

F 68
105

801-15
548

ПРОИЗВОДСТВО
ИСКУССТВЕННЫХЪ
МИНЕРАЛЬНЫХЪ, ФРУКТОВЫХЪ
И
ЯГОДНЫХЪ ВОДЪ,
КВАСОВЪ, МЕДОВЪ И ДРУГИХЪ ШИПУЧИХЪ НАПИТКОВЪ.

Приготовление плодовыхъ и ягодныхъ винъ.

СОСТАВИЛЪ
А. Г. КЛИНГЕ.



СЪ 22 РИСУНКАМИ ВЪ ТЕКСТЪ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
ИЗДАНИЕ К. Л. РИККЕРА.
Невскій проспектъ, 14.
1902. //5

F⁶⁸
105



**Правила объ открытіи заведеній для приготовленія на
продажу искусственныхъ минеральныхъ, а также про-
хладительныхъ фруктовыхъ водъ и лимонадовъ.**

Циркуляръ Медицинскаго Департамента 26 марта 1886 г. № 464.

Медицинскій Совѣтъ, имѣя въ виду, что въ настоящее время, на основаніи существующихъ постановленій (циркуляровъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ: 3 марта 1864 г. № 1560, 18 ноября 1871 г. № 9450, 23 августа 1873 г. № 7290 и 11 апрѣля 1883 г. № 2872, указовъ Правительствующаго Сената, разъясненій Министерства Финансовъ и отдѣльныхъ журналовъ Медицинскаго Совѣта), могутъ быть составлены правила для руководства при открытіи заведеній для приготовленія искусственныхъ минеральныхъ, прохладительныхъ фруктовыхъ водъ и лимонадовъ, призналъ возможнымъ предоставить дозволеніе открывать означенныя заведенія, подобно открытію аптекъ, мѣстному губернскому и медицинскому начальствамъ, безъ испрошенія на то, согласно 558 ст., т. XIII Св. Зак. Уст. Врач., разрѣшеній Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.

Сообщая о семъ Вашему Превосходительству съ препровожденіемъ упомянутыхъ, составленныхъ Медицинскимъ Совѣтомъ и рассмотрѣнныхъ Министерствомъ Финансовъ (по Департаменту Торговли и Мануфактуръ) правилъ, имѣю честь покорнѣйше просить Васъ, Милостивый Государь, принять оныя въ руководство, и о выданныхъ Вами, на основаніи этихъ правилъ, дозволеній на учрежденіе названныхъ заведеній доводить до свѣдѣнія Медицинскаго Департамента.

Правила.

§ 1. Желаящій открыть одно изъ упомянутыхъ (въ циркулярѣ) заведеній обязанъ испросить на это предварительно разрѣшеніе мѣстнаго Клинга. Производство искусств. минер. водъ.



2007057974

наго губернскаго и медицинскаго начальства, съ указаніемъ мѣста, гдѣ предполагается открыть заведеніе.

§ 2. Разрѣшеніе на открытіе заведенія для приготовленія искусственныхъ минеральныхъ, въ томъ числѣ сельтерской и содовой водъ, выдается съ условіемъ, что въ заведеніи будутъ изготавляться сии воды по одобреннымъ Медицинскимъ Совѣтомъ анализамъ доктора Струве или по руководству доктора Гагера, и что управленіе симъ заведеніемъ, а равно отвѣтственность за приготовленіе водъ будутъ возложены на лицо, имѣющее званіе провизора или химика.

Примѣчаніе. Если кто пожелаетъ готовить воды по другимъ, кромѣ Струве и Гагера, руководствамъ, то на это долженъ испросить, чрезъ мѣстное губернское начальство, дозволеніе Медицинскаго Совѣта, съ представленіемъ анализовъ, по которымъ тѣ воды будутъ изготавляемы, и съ указаніемъ сочиненій, изъ коихъ они заимствованы.

§ 3. Открытіе заведеній прохладительныхъ фруктовыхъ водъ и лимонадовъ разрѣшается, согласно 34 и 35 ст., т. XI, ч. II Уст. о пром. фабр. и завод., изд. 1879 г., съ тѣмъ, чтобы эти напитки были приготовляемы изъ надлежащаго качества матеріаловъ, не вредныхъ для здоровья и не испортившихся, съ соблюденіемъ чистоты какъ въ самомъ заведеніи, такъ и въ аппаратахъ, къ нему принадлежащихъ, подѣ опасеніемъ отвѣтственности по 115 ¹⁾ ст. уст. о наказан., налаг. Мир. Суд., и 865 ²⁾ ст. Уложен. о наказ. издан. 1885 г.

§ 4. Содержатели заведеній для приготовленія искусственныхъ минеральныхъ, фруктовыхъ и прохладительныхъ водъ и лимонадовъ, если въ заведеніяхъ сихъ употребляются машины и снаряды, дѣйствующие паромъ или водою, или на коихъ болѣе 16 работниковъ, обязаны выбирать свидѣтельства и билеты второй гильдіи (ст. 34 полож. о пошл.); заведенія же, дѣйствующія ручною работою, безъ указанныхъ машинъ и снарядовъ, и имѣющія не болѣе 16 работниковъ, должны быть содержимы по промысловымъ свидѣтельствамъ съ платежемъ за оныя пошлинъ по разрядамъ, сообразно числу состоящихъ при заведеніи работниковъ.

Примѣчаніе 1. Содержатели аптекъ, желающіе готовить искусственныя минеральныя воды и имѣть склады оныхъ при аптекахъ, могутъ, согласно 37 ст. полож. о пошлин. за

¹⁾ По этой статьѣ виновные подвергаются: аресту не свыше одного мѣсяца или денежному взысканію не свыше ста рублей.

²⁾ 865 ст. говоритъ о томъ, что если отъ проступка, предусмотрѣннаго 115-й статьей, послѣдуетъ смерть, то виновные, сверхъ опредѣленнаго наказанія и лишенія навсегда права продавать и готовить напитки, предаются церковному покаянію по распоряженію духовнаго начальства.

право торговли, ограничиваться выборкою одного билета 2-й гильдіи, если будутъ продавать сии воды, какъ врачебныя средства, частнымъ лицамъ, по предписаніямъ врача или по словеснымъ заявленіямъ потребителей, или же отпускать по каталогамъ въ лѣчебныя заведенія, подѣ этикетомъ своей аптеки; въ тѣхъ же случаяхъ, когда они будутъ производить продажу минеральныхъ водъ и солей не только частнымъ лицамъ, для собственнаго ихъ употребленія, но и торговцамъ, они обязаны получать, кромѣ билетовъ, и купеческія свидѣтельства 2-й гильдіи.

Примѣчаніе 2. Продажу искусственныхъ минеральныхъ водъ и другихъ, поименованныхъ въ семъ пунктѣ напитковъ дозволяется производить изъ лавокъ и будокъ по свидѣтельствамъ на мелочной торгъ, на общемъ основаніи (ст. 1 и 6 узаконенія 5 іюня 1884 г.); при этомъ лица, содержащія по промысловымъ свидѣтельствамъ заведенія для изготавленія сказанныхъ напитковъ, пользуются правомъ имѣть при своемъ заведеніи одну лавку для продажи сихъ напитковъ, со взятіемъ на нее билета мелочнаго торгова.

Примѣчаніе 3. Въ случаѣ, когда лицомъ содержится одна только будка, не имѣющая вида комнаты, должно довольствоваться взятіемъ на него одного билета мелочнаго торгова, безъ свидѣтельства, согласно примѣчанію 3 къ ст. 40 полож. о пошлин. (узакон., опубликованное по Министерству Финансовъ 1869 г., № 10).

§ 5. Всѣ упомянутыя заведенія подлежатъ надзору мѣстнаго Врачебнаго Управленія на общемъ основаніи.

О недозволеніи замѣны сахара сахариномъ при изготавленіи фруктовыхъ водъ, лимонадовъ и пищевыхъ продуктовъ.

Циркуляръ Медицинскаго Департамента 9-го августа 1896 г. № 6581.

Медицинскій Совѣтъ, по обсужденіи ходатайствъ Врачебнаго отдѣленія Бессарабскаго Губернскаго Правленія и Императорскаго Россійскаго Общества садоводства, о запрещеніи ввоза въ Россію изъ-за границы сахара (бензоиль-сульфинида) и выдѣлки его въ Россіи для промышленныхъ цѣлей (главнымъ образомъ, для подмѣси его къ пищевымъ продуктамъ и употребленія его въ винодѣліи) жур-

наломъ отъ 7-го августа 1890 г. за № 400, утвержденнымъ бывшимъ Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ 9 того же августа, постановилъ, по примѣру Франціи, Италіи и другихъ государствъ: воспретить употребленіе сахара въ какихъ бы то ни было предметахъ потребленія (пища, питье и проч.), за исключеніемъ лишь тѣхъ случаевъ, когда врачами будетъ признано нужнымъ употребленіе его съ врачебными цѣлями.

Основываясь на вышеизложенномъ постановленіи Медицинскаго Совѣта и принимая во вниманіе, что сахаринъ имѣетъ нѣкоторые вредныя свойства, и что употребленіе его вмѣсто сахара, какъ болѣе дешеваго средства, не обладающаго при томъ питательными достоинствами, составляетъ фальсификацію продукта въ производствѣ, Медицинскій Департаментъ предлагаетъ Врачебнымъ Управленіямъ, въ предупрежденіе случаевъ замѣны сахара сахариномъ, установить подлежащій надзоръ какъ надъ заведеніями фруктовыхъ водъ и лимонадовъ, такъ и надъ заведеніями съ изготовленіемъ пивныхъ продуктовъ.

Объ ограниченіи производства и продажи искусственныхъ сладкихъ веществъ.

Сборн. узакон. и распоряж. Правительства № 93 отъ 10 августа 1900 г. ст. 1856.

Его Императорское Величество воспослѣдовавшее мнѣніе въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта объ ограниченіи производства и продажи искусственныхъ сладкихъ веществъ Высочайше утвердить соизволилъ и повелѣлъ исполнить.

Подписаль: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта Михаилъ
5 іюня 1900 г.

Мнѣніе Государственнаго Совѣта.

Государственный Совѣтъ, въ Соединенныхъ Департаментахъ Промышленности, Наукъ и Торговли, Гражданскихъ и Духовныхъ Дѣлъ и Государственной Экономіи и въ Общемъ Собраніи, рассмотрѣвъ представленіе Министра Финансовъ объ ограниченіи производства и продажи искусственныхъ сладкихъ веществъ, мнѣніемъ положилъ:

I. Въ измѣненіе и дополненіе подлежащихъ узаконеній постановить:

1) Искусственными сладкими веществами признаются химиче-

скіе препараты, могущіе служить для подслащиванія съѣстныхъ припасовъ и напитковъ, но не имѣющіе питательныхъ свойствъ.

2) Указанныя въ ст. 1 вещества разрѣшаются къ употребленію лишь при врачеваніи и производствѣ научныхъ изслѣдованій.

3) Продажа искусственныхъ сладкихъ веществъ допускается: а) изъ аптекъ по рецептамъ врачей и б) изъ тѣхъ аптекарскихъ складовъ, которые получаютъ особое на это разрѣшеніе отъ Министра Внутреннихъ Дѣлъ, по соглашенію съ Министромъ Финансовъ, при чемъ этимъ складамъ дозволяется отпускать означенныя вещества аптекамъ, а также казеннымъ и общественнымъ лабораторіямъ, съ разрѣшенія начальства сихъ послѣднихъ.

4) Употребленіе искусственныхъ сладкихъ веществъ въ производствѣ для продажи всякаго рода съѣстныхъ припасовъ и напитковъ воспрещается.

5) Производство искусственныхъ сладкихъ веществъ дозволяется лишь подъ условіемъ отпуска ихъ изъ промышленныхъ заведеній однимъ только указаннымъ въ ст. 3 учрежденіямъ.

6) Получать искусственныя сладкія вещества изъ-за границы разрѣшается лишь указаннымъ въ ст. 3 учрежденіямъ.

7) Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ и Финансовъ предоставляется издавать, на основаніи изложенныхъ въ ст. 1—6 постановлений, правила о порядкѣ надзора за производствомъ, привозомъ изъ-за границы, передвиженіемъ, храненіемъ и торговлею искусственными сладкими веществами.

II. Роспись товарамъ, запрещеннымъ къ ввозу (общій таможенный тарифъ по Европейской торговлѣ, св. зак., т. VI, изд. 1892 г. и по прод. 1895 г.) дополнить слѣдующимъ постановленіемъ:

Ст. 229. Съѣстные припасы и напитки, содержащіе примѣсь искусственныхъ сладкихъ веществъ.

III. Уставъ о наказаніяхъ, налагаемыхъ мировыми судьями, дополнить слѣдующими статьями:

1) За нарушеніе постановленій и правилъ, касающихся продажи искусственныхъ сладкихъ веществъ, виновные, сверхъ отобранія этихъ веществъ, подвергаются:

аресту не свыше одного мѣсяца, или денежному взысканію не свыше ста рублей.

2) За нарушеніе постановленій и правилъ, касающихся производства, привоза изъ-за границы, храненія и передвиженія искусственныхъ сладкихъ веществъ, виновные, сверхъ отобранія этихъ веществъ, подвергаются:

денежному взысканію не свыше ста рублей.

3) За приготовленіе для продажи, храненіе въ торговомъ или

промышленномъ заведеніи или продажу съѣстныхъ припасовъ или напитковъ, въ составъ коихъ входятъ искусственныя сладкія вещества, вишневые, свѣтлыя, свѣтлыя отобранія означенныхъ припасовъ и напитковъ, подвергаются:

аресту не выше трехъ мѣсяцевъ, или денежному взысканію не выше трехсотъ рублей.

Подлинное мнѣніе подписано въ журналахъ Предсѣдателями и Членами.

О разрѣшеніи примѣненія жидкой угольной кислоты для газирования искусственныхъ минеральныхъ водъ и прохладительныхъ напитковъ.

Циркуляръ Медицинскаго Департамента 16 декабря 1898 г. № 9366 (прилож. къ цирк. Мед. Д-та отъ 24 февраля 1892 г. за № 1995 г.).

По разсмотрѣнію, по одному частному дѣлу, вопроса о примѣненіи жидкой угольной кислоты для газирования искусственныхъ минеральныхъ водъ и прохладительныхъ напитковъ, Медицинскій Совѣтъ призналъ возможнымъ допустить примѣненіе названной кислоты для означенной цѣли, но съ тѣмъ условіемъ, чтобы жидкая угольная кислота, примѣняемая для газирования искусственныхъ минеральныхъ водъ и прохладительныхъ напитковъ, была совершенно чиста и свободна отъ всякихъ постороннихъ примѣсей.

О такомъ постановленіи Медицинскаго Совѣта, изложенномъ въ утвержденномъ Г. Товарищемъ Министра Внутреннихъ Дѣлъ журналѣ Совѣта отъ 1-го сего декабря за № 619, Медицинскій Департаментъ уведомляетъ гг. губернаторовъ для свѣдѣнія и въ разъясненіе приложенной къ циркуляру Медицинскаго Департамента отъ 24-го февраля 1892 года за № 1995 инструкции.

О воспрещеніи употреблять анилиновыя краски для подкрашивания пищевыхъ продуктовъ и напитковъ.

Циркуляръ Медицинскаго Департамента 27-го января 1898 г. № 122.

Признавъ вреднымъ употребленіе въ пищу различныхъ пищевыхъ продуктовъ, подкрашенныхъ анилиновыми красками, Меди-

цинскій Совѣтъ, журналомъ за № 431, утвержденнымъ Г. Управляющимъ Министерствомъ Внутреннихъ Дѣлъ 4-го октября 1897 г., постановилъ воспретить употребленіе анилиновыхъ красокъ для подкрашивания пищевыхъ, кондитерскихъ и другихъ подобнаго рода продуктовъ, а равно винъ и проч. напитковъ, — тѣмъ болѣе, что для окраски названныхъ продуктовъ имѣется цѣлый рядъ совершенно безвредныхъ растительныхъ пигментовъ.

О вышеизложенномъ, по соглашенію съ Министерствомъ Финансовъ, сообщено гг. губернаторамъ для зависящихъ распоряженій согласно ст. 31—33, 91, 637 и 638 Уст. Врач. (Сводъ Зак. 1892 г. т. XIII).

Инструкція медицинскаго Департамента врачамъ для осмотра заведеній для приготовленія на продажу искусственныхъ минеральныхъ водъ, а также прохладительныхъ фруктовыхъ водъ и лимонадовъ.

Аппараты для приготовленія искусственныхъ минеральныхъ водъ и пѣнучихъ напитковъ бываютъ 2 системъ:

- а) насосная система, при которой вода насыщается углекислотою посредствомъ нагнетательныхъ насосовъ, и
- б) самодѣйствующая система, при которой вода насыщается собственнымъ давленіемъ углекислоты.

Для приготовленія искусственныхъ минеральныхъ водъ и вообще всѣхъ насыщенныхъ углекислотою напитковъ, служатъ слѣдующіе аппараты:

а) для насосной системы:

- 1) Аппаратъ для развитія газа или выдѣлитель углекислоты съ кислотникомъ (резервуаръ для сѣрной кислоты).
- 2) Промыватели (не менѣе 3-хъ сосудовъ) для очищенія углекислоты.
- 3) Сатураторъ, въ которомъ вода насыщается углекислотою и изъ котораго она разливается.
- 4) Приборъ для разлива воды изъ сатуратора въ сифоны и бутылки, а также и для закупориванія сихъ послѣднихъ пробками.
- 5) Газометръ, т. е. резервуаръ для газообразной углекислоты.
- 6) Фильтръ для воды и
- 7) Нагнетательный насосъ.

б) Для самодействующей системы служатъ тѣ же аппараты за исключеніемъ насоса и газометра.

Выдѣлитель и кислотникъ должны быть сдѣланы изъ красной мѣди и выложены внутри слоемъ свинца или же чистаго литого свинца; выдѣлитель долженъ быть снабженъ манометромъ и предохранительнымъ клапаномъ.

Промыватели. Изъ выдѣлителя углекислота поступаетъ въ промыватели, въ которыхъ она должна очищаться отъ постороннихъ примѣсей, могущихъ развиться изъ матеріаловъ, служащихъ для добыванія углекислоты, какъ-то: окиси азота, сѣрнистой кислоты, сѣроводорода и органическихъ веществъ, а потому обыкновенно наполняются три сосуда: 1-й—растворомъ желѣзнаго купороса, 2-й—растворомъ соды и 3-й—простой водой, но можно употреблять и другія раскисляющія и поглощающія вещества. Изъ промывателей углекислота поступаетъ въ сатураторъ (аппаратъ для насыщенья воды), который дѣлается изъ красной мѣди, долженъ быть очень хорошо вылуженъ чистымъ оловомъ и снабженъ манометромъ; если же работаютъ подъ давленіемъ выше 6-ти атмосферъ, сатураторъ долженъ имѣть предохранительный клапанъ.

Приборъ для разливы воды обязательно долженъ быть снабженъ предохранительными сѣтками или щитами, чтобы, при разрывѣ посуды, рабочіе были ограждены отъ пораненія.

Газометръ служитъ для собиранія углекислоты; онъ состоитъ изъ дубоваго или мѣднаго чана и изъ мѣднаго, внутри луженаго колокола; къ находящейся въ чану водѣ, служащей запирающей жидкостью, для предохраненія отъ загниванія, слѣдуетъ добавлять 5—10% хлористаго кальція.

Насосы дѣлаются изъ мѣди или бронзы; на содержаніе ихъ въ чистотѣ и прочности должно быть обращено особое вниманіе.

Поршень и другія части насоса всего лучше смазывать Butyro Sacao или Vaseline ruго.

Соединительныя трубы, по которымъ проходитъ вода и другія жидкости, должны быть оловянные, а если онѣ мѣдныя, то обязательно внутри луженыя.

Сифонные цилиндры (баллоны), т. е. аппараты, служащіе для разливы воды и лимонадовъ, при продажѣ ихъ въ большихъ количествахъ въ садахъ и ресторанахъ, должны быть сдѣланы изъ красной мѣди и внутри хорошо вылужены чистымъ оловомъ, въ которомъ можно допустить только 1% свинца. Въ виду того, что аппараты эти наполняются подъ давленіемъ не менѣе 8-ми атмосферъ, и притомъ, при перевозкѣ ихъ лѣтомъ, подвергаются вліянію тепла, они должны быть очень прочной конструкціи.

Стеклянные сифоны, служащіе тоже для разливы воды, должны быть очень прочны; оловянные головки (краны) ихъ не должны содержать болѣе 10% примѣси свинца.

Все аппараты, чаны, баки, трубы и т. д. во всякое время должны содержаться въ безусловной чистотѣ и опрятности; на тѣхъ частяхъ аппаратовъ и приборовъ, которые приходятъ въ непосредственное соприкосновеніе съ водою и другими жидкостями, никогда не должно быть обнаруживаемо зеленыхъ налетовъ мѣдныхъ солей.

Матеріаломъ для добыванія углекислоты служатъ: мраморъ, мѣлъ (промытый), магнезитъ и доломитъ, изъ которыхъ углекислота выдѣляется посредствомъ разложенія ихъ сѣрною кислотой. Получаемая углекислота, проходящая изъ выдѣлителя чрезъ промыватели въ сатураторъ, должна быть безъ всякаго запаха и не должна содержать атмосфернаго воздуха, въ чемъ практическимъ способомъ легко убѣдиться при откупориваніи бутылки воды, насыщенной углекислотою, во 1-хъ, по запаху, и, во 2-хъ, если углекислота содержитъ значительное количество воздуха, то вода будетъ казаться нѣсколько мутною (опализирующей), а по стѣнкамъ бутылки или стакана будутъ выдѣляться мелкіе пузырьки газа, тогда какъ вода, насыщенная свободною отъ воздуха углекислотою, оказывается прозрачною и выдѣляетъ по стѣнкамъ и во всей массѣ воды крупныя, прозрачныя пузырьки газа.

Воду для приготовленія искусственныхъ минеральныхъ водъ, въ томъ числѣ сельтерской и содовой, должно употреблять исключительно перегнанную; она должна быть прозрачна, безъ запаха и вкуса и не должна производить никакой реакціи на лакмусовую бумажку. Отъ прибавленія къ ней какого-нибудь изъ растворовъ азотнокислаго серебра, хлорной ртути, сѣроводорода или сѣрнистаго аммонія она не должна производить ни мути, ни осадка.

Окрашиваніе воды, произведенное небольшимъ количествомъ раствора марганцовокалиевой соли (1:1000), должно сохраняться, по крайней мѣрѣ, въ теченіе 15 минутъ. Для прохладительныхъ водъ и лимонадовъ можно вообще допустить употребленіе хорошей, годной для питья воды, но она непременно должна быть профильтрована.

Фильтры, употребляемые для очистки воды, обыкновенно состоятъ изъ нѣсколькихъ слоевъ песку (гравія) и хорошо выжженнаго древеснаго угля. Особенное вниманіе слѣдуетъ обратить, на то, чтобы фильтры содержались въ постоянной чистотѣ и опрятности.

Помѣщенія, въ которыхъ производится приготовленіе составовъ, очистка воды и разлива воды, должны быть, по возможности, про-

стороння, свѣтлыя, а, главное, въ нихъ не должно проникать какого-либо посторонняго запаха.

Всѣ матеріалы, входящіе въ составъ водъ и другихъ напитковъ, должны быть безусловно чисты и надлежащаго качества, а пробки для закупориванія бутылокъ должны употребляться только новыя и хорошаго качества.

Также слѣдуетъ обратить особенное вниманіе, чтобы посуда, предназначенная для разлики водъ и другихъ напитковъ, была всегда тщательно выполоскана.

Старыя бутылки, передъ ополаскиваніемъ ихъ, должны сортироваться, при чемъ бутылки изъ-подъ масла, сала, скипидара, керосина и т. п. не должны быть погружаемы въ общую ванну для отмачиванія ярышковъ, а очищаются въ отдѣльномъ помѣщеніи, гдѣ онѣ или вывариваются въ щелокѣ, или же обрабатываются сѣрною кислотою, и только предварительно очищенные могутъ поступать въ общую полоскательную.

Бутылки можно промывать посредствомъ щетокъ просѣянными, не крупнымъ пескомъ и т. п., но не слѣдуетъ допускать, чтобы онѣ промывались свинцовою дробью.

Если при осмотрѣ окажутся неисправности по устройству и содержанію аппаратовъ, или же матеріалы, употребляемые для приготовленія минеральныхъ водъ и шипучихъ напитковъ, окажутся недоброкачественными, то объ этомъ составляется протоколъ, а приготовляемые въ такомъ заведеніи напитки (не менѣе литра) представляются, вмѣстѣ съ протоколомъ, во Врачебное Отдѣленіе или Управление для химическаго изслѣдованія.

Положеніе о Государственномъ промысловомъ налогѣ.

Росписаніе разрядовъ промышленныхъ предпріятій для платежа основнаго промысловаго налога.

Разрядъ четвертый: Заведенія искусственныхъ минеральныхъ водъ въ столицахъ и мѣстностяхъ перваго класса, съ числомъ рабочихъ свыше пятнадцати, при ручномъ производствѣ, и свыше десяти, при употребленіи механическихъ двигателей.

Разрядъ пятый: Заведенія искусственныхъ минеральныхъ водъ въ столицахъ и мѣстностяхъ перваго класса, съ числомъ рабочихъ свыше девяти до пятнадцати, при ручномъ производствѣ, и свыше семи до десяти, при употребленіи механическихъ двигателей (т. е. всякаго рода двигатели, кромѣ приводимыхъ въ движеніе рабочими, вѣтромъ или силою животныхъ).

Окладъ на промышленныя предпріятія IV разряда повсемѣстно 150 руб., V разряда повсемѣстно 50 руб.

Разрядъ шестой: Промышленныя предпріятія съ числомъ рабочихъ свыше девяти до пятнадцати, при ручномъ производствѣ, и свыше семи до десяти, при употребленіи механическихъ двигателей.

Разрядъ седьмой: Промышленныя предпріятія съ числомъ рабочихъ свыше 4 до 9, при ручномъ производствѣ, и свыше 4 до 7, при употребленіи механическихъ двигателей.

Разрядъ восьмой. Промышленныя предпріятія съ числомъ рабочихъ отъ 2 до 4, какъ при ручномъ производствѣ, такъ и при употребленіи механическихъ двигателей.

Окладъ на промышленныя предпріятія.

VI разряда:

въ столицахъ		30 р.
въ мѣстн. I класса		25 "
" " II "		20 "
" " III "		15 "
" " IV "		10 "

VII разряда:

въ столицахъ		15 р.
въ мѣстн. I класса		12 "
" " II "		10 "
" " III "		7 "
" " IV "		5 "

VIII разряда:

въ столицахъ		6 р.
въ мѣстн. I класса		5 "
" " II "		4 "
" " III "		3 "
" " IV "		2 "

В о д а.

Искусственные минеральные воды представляют растворы неорганических солей в насыщенном углекислотою водѣ.

Простая вода—колодезная, рѣчная и ключевая—никогда не бывает совершенно чистою: она содержитъ всегда, въ различномъ количествѣ, самыя разнообразныя постороннія вещества—въ различномъ количествѣ, въ растворѣ или какъ механическую примѣсь, влияющія на свойства и удобопримѣняемость воды.

Вода, проходя черезъ слои земли, растворяетъ различныя твердыя, жидкія и газообразныя вещества; при выступленіи на поверхность земли она поглощаетъ газы и загрязняется различными микроорганизмами и нерастворимыми частями организованной матеріи. Такую воду приходится подвергать очищенію. Способъ очищенія можетъ быть химическій или механический (фильтрованіемъ). Но къ минеральной водѣ, составленной изъ совершенно точныхъ и опредѣленныхъ количествъ минеральныхъ солей и назначенной для лечебныхъ цѣлей, предъявляются уже гораздо болѣе сложныя требованія, при которыхъ вышеупомянутой очистки недостаточно. Для минеральной и лечебной воды исключительно требуется совершенно чистая, перегнанная вода; для прохладительныхъ же лимонадовъ и фруктовыхъ водъ допускается обыкновенная хорошая питьевая вода послѣ предварительной очистки путемъ фильтрованія.

Питьевая вода, употребляемая для лимонадовъ, должна быть прозрачна, безцвѣтна, безъ запаха (даже при нагреваніи) и не должна имѣть замѣтнаго—сладковатаго, горьковатаго, вяжущаго, соленого или вообще непріятнаго вкуса.

Прозрачность и безцвѣтность опредѣляются тѣмъ, что изслѣдуемую водою наполняютъ цилиндръ изъ бѣлаго стекла, около 70 куб. цент. длины и 20 мм. ширины, и смотрятъ сквозь воду на подставленный листъ бѣлой бумаги. Въ сомнительныхъ случаяхъ

держатъ рядомъ для проверки другой цилиндръ съ прозрачною перегнанною водою.

На запахъ испытываютъ, нагревая около 200 куб. цент. воды въ стеклянкѣ съ широкимъ горломъ до 40—50° Ц., при чемъ опредѣляется присутствіе въ водѣ сѣроводорода, свѣтлительнаго газа (отъ лопнувшей или не очень плотной газопроводной трубы по близости колодца) и пахучихъ продуктовъ гніенія органическихъ веществъ.

Вкусъ опредѣляется обыкновенно послѣ нагреванія воды до 18—20° Ц.; вода, содержащая мало углекислоты, имѣетъ непріятный вкусъ.

Реакція устанавливается посредствомъ чувствительной лакмусовой или куркумовой бумаги, которую оставляютъ въ водѣ около 10 минутъ; съ перегнанною водою производятъ проверочную реакцію.

Органическія вещества. 100 куб. цент. испытуемой воды подкисляютъ 10 к. ц. разведенной сѣрной кислоты, удѣльн. вѣса 1,067, и кипятятъ; затѣмъ эту жидкость подкрашиваютъ растворомъ марганцевокалиевой соли (1:1000) и снова кипятятъ въ продолженіе 5 минутъ; при этомъ не должно происходить обезцвѣчиванія розовой жидкости.

Амміакъ. Очень слабыя растворы амміака даютъ съ реактивомъ Nessler'a ¹⁾ желтое окрашиваніе или желто-красный осадокъ. Въ водѣ, содержащей значительное количество двууглекислотныхъ солей кальція и магнія, получаютъ осадки съ свободнымъ ѣдкимъ кали, состоящіе изъ углекислаго кальція или магнія, обыкновенно бѣлые или желтоватые. Реактивъ Несслера доказываетъ присутствіе амміака, слѣдовательно, только тогда, если безцвѣтная вода окрашивается, или слабо окрашенная вода принимаетъ болѣе темный цвѣтъ, или, наконецъ, если реактивъ вызываетъ красно-желтый осадокъ. Въ реактивную трубочку, выполосканную нѣсколько разъ чистою, не содержащею амміака, перегнанною водою, помѣщаютъ 20 к. ц. изслѣдуемой воды, прибавляютъ посредствомъ градуирован-

¹⁾ Реактивъ Несслера, щелочной растворъ іодной ртути съ іодистымъ калиемъ, *Solutio Hydragryi bijodati cum Kalio iodato alkalina*. 36 грм. іодистаго кали и 13 грм. хлорной ртути растворяютъ въ 800 куб. цент. кипящей воды; къ раствору прибавляютъ, по каплямъ, крѣпкій растворъ хлорной ртути (1 ч. сулемы на 16 ч. воды) до тѣхъ поръ, пока образующійся осадокъ не будетъ болѣе исчезать. Затѣмъ прибавляютъ 160 грм. сплавленнаго ѣдкаго кали и еще небольшое количество раствора хлорной ртути, все взбалтываютъ и жидкость разбавляютъ водою до литра. Черезъ нѣкоторое время жидкость сливаютъ съ осадка, фильтруютъ сквозь асбестъ, разливаютъ въ небольшія стеклянки съ парафиновыми пробками и сохраняютъ въ прохладномъ и темномъ мѣстѣ. Реактивъ Несслера прозраченъ и почти безцвѣтенъ. Для испытанія воды на амміакъ наливаютъ въ широкую реактивную трубку (2—3 к. ц. въ поперечникѣ) 50 куб. цент. испытуемой воды, къ ней прибавляютъ 2 к. ц. реактива Несслера и взбалтываютъ, при чемъ происходитъ бурное окрашиваніе жидкости, если въ водѣ находится даже лишь $\frac{1}{50}$ миллиграмма амміака.

ной пипетки $\frac{1}{2}$ к. ц. реактива Несслера и наблюдаютъ, появится ли въ жидкости въ теченіе 15 минутъ желтое окрашиваніе или красно-желтый осадокъ. Только въ описанномъ случаѣ можно считать доказаннымъ присутствіе въ водѣ амміака. Появляющійся при этомъ бѣлый или свѣтло-желтый осадокъ не принимается во вниманіе.

Азотистая кислота, освобожденная отъ своихъ солей посредствомъ сѣрной кислоты, выдѣляетъ изъ іодистаго калия свободный іодъ, который, въ свою очередь, окрашиваетъ въ синій цвѣтъ прибавленный растворъ крахмала съ іодистымъ цинкомъ. Но послѣдняя реакція, т. е. окрашиваніе раствора крахмала, происходитъ иногда даже въ отсутствіи азотистой кислоты, а именно, когда въ водѣ находится болѣе значительное количество солей желѣза. Въ такомъ случаѣ испытаніе на азотистую кислоту остается безъ результата. Обыкновенно прежде всего убѣждаются въ отсутствіи солей окиси желѣза, взбалтывая для этого въ реактивной трубкѣ около 20 к. ц. воды съ 3—4 каплями соляной кислоты и 4—5 каплями раствора желтой кровяной соли. Въ присутствіи желѣзныхъ солей появляется синее окрашиваніе или такой же осадокъ Берлинской лазури.

Только послѣ того, какъ убѣдились въ отсутствіи солей желѣза, производится испытаніе на азотистую кислоту. Для этой цѣли отмѣряютъ въ чистую реактивную трубку 20 к. ц. воды, прибавляютъ 1 к. ц. раствора крахмала съ іодистымъ цинкомъ, 1 к. ц. раствора іодистаго калия (1:400) и $\frac{1}{2}$ к. ц. разведенной сѣрной кислоты, взбалтываютъ и оставляютъ на 15 минутъ въ мѣстѣ, защищенномъ отъ непосредственнаго дѣйствія солнечныхъ лучей. Появленіе синяго окрашиванія въ теченіе вышеуказаннаго времени свидѣлствуетъ о присутствіи значительнаго количества азотистой кислоты. Окрашиваніе, происходящее послѣ означеннаго срока, не принимается во вниманіе, такъ какъ оно можетъ имѣть причиною или слишкомъ незначительное количество азотистой кислоты, или неизбежное разложеніе раствора іодистаго калия подъ вліяніемъ свѣта. Растворъ іодистаго калия долженъ быть совершенно свободенъ отъ іодной кислоты и свободного іода; поэтому его по временамъ подвергаютъ провѣрочному испытанію, производя вышеуказанную реакцію съ 20 к. ц. перегнанной воды. Въ теченіе 15 минутъ не должно происходить синяго окрашиванія. Азотистая кислота и амміакъ находятъ въ легко замѣчаемомъ количествѣ только въ сильно загрязненной водѣ. Слѣды ихъ, разумѣется, встрѣчаются часто; поэтому не придается значенія не совсѣмъ ясно выражающимся реакціямъ.

Сѣрководородъ часто встрѣчается въ фабричныхъ сточныхъ водахъ, городскихъ колодцахъ и проч. Онъ образуется тамъ, гдѣ изъ сѣрнокислыхъ солей возстаютъ сѣрнистыя соединенія по-

средствомъ органическихъ веществъ, находящихся въ разложеніи. Въ свободномъ видѣ сѣрководородъ можетъ оказаться въ водѣ вслѣдствіе разложенія органическихъ веществъ, содержащихъ сѣру. Въ послѣднемъ случаѣ онъ легко опредѣляется запахомъ или тѣмъ, что бумагу, смоченную слабымъ растворомъ уксусносвинцовой соли, помѣщаютъ въ горлышко стеклянки съ испытуемою водою, между пробкою и шейкой послѣдней, при чемъ, по истеченіи нѣсколькихъ часовъ, бумага почернѣетъ отъ образованія на ней сѣрнистаго свинца. Для химическаго опредѣленія сѣрководорода смѣшиваютъ въ стеклянкѣ съ притертою пробкою около 300 куб. цент. изслѣдуемой воды съ 2 к. ц. раствора угленатріевой соли (1:2) и 1 куб. цент. раствора ѣдкаго натра и появившейся мути даютъ осѣсть. Черезъ 1—2 часа переливаютъ прозрачную жидкость въ высокий, узкій стеклянный цилиндръ, куда прибавляютъ еще около 3 к. ц. щелочнаго раствора свинца¹⁾. Появляющееся бурое окрашиваніе или черный осадокъ происходитъ отъ сѣрнистаго свинца.

Вода, протекающая сквозь водопроводныя трубы, можетъ содержать слѣды свинца, мѣди и цинка. Послѣдніе легко растворяются въ мягкой водѣ, проходящей сквозь металлическія трубы, преимущественно свинцовыя или цинковыя, особенно, если эти трубы по временамъ опоражниваются, т. е. подвергаются попеременно дѣйствію воздуха и воды. Примѣси свинца въ водѣ могутъ появляться въ такомъ количествѣ, что продолжительное употребленіе подобной воды вызываетъ хроническое отравленіе свинцомъ. Для испытанія на вредные металлы выпариваютъ досуха 5 литровъ воды, предварительно подкисленной уксусной кислотой, остатокъ растворяютъ въ небольшомъ количествѣ перегнанной воды, растворъ процѣживаютъ и испытываютъ реактивами на свинецъ, мѣдь и цинкъ. Къ раствору сухого остатка въ перегнанной водѣ прибавляютъ соляную кислоту до кислой реакціи и насыщаютъ сѣрководородомъ. Появляющійся при этомъ черный осадокъ изслѣдуется на свинецъ и мѣдь. Для опредѣленія послѣднихъ помѣщаютъ черный осадокъ съ фильтра въ фарфоровую чашечку и обливаютъ его небольшимъ количествомъ крѣпкой азотной кислоты, въ которой онъ при нагреваніи растворяется, выдѣляя сѣру; фильтрованный прозрачный растворъ выпаривается досуха, чтобы освободить его отъ избытка азотной кислоты, а остатокъ растворяется въ водѣ. Къ водному раствору прибавляютъ сѣрную кислоту и немного спирта. Бѣлый кристаллическій осадокъ состоитъ изъ сѣрносвинцовой соли, которая посред-

¹⁾ 1 ч. свинцоваго сахара растворяютъ въ 10 ч. перегнанной воды и прибавляютъ до тѣхъ поръ растворъ ѣдкаго натра, пока появляющійся вначалѣ осадокъ снова не растворится.

ствомъ сѣрнистаго аммонія превращается въ нерастворимый сѣрнистый свинецъ. Отфильтрованную отъ сѣрноспинцовой соли жидкость раздѣляютъ на двѣ части: а) одну часть пересыщаютъ амміакомъ; интенсивное синее окрашивание указываетъ на присутствіе мѣди; б) другую часть смѣшиваютъ съ растворомъ желтой кровяной соли. Въ присутствіи мѣди появляется буро-красный осадокъ, состоящій изъ мѣдножелѣзистоціанистой соли. Жидкость, отфильтрованная отъ сѣрнистаго свинца и сѣрнистой мѣди или насыщенная сѣроводородомъ, въ отсутствіи послѣднихъ, смѣшивается съ небольшимъ избыткомъ уксуснонатріевой соли, при чемъ связывается свободная соляная кислота и освобождается уксусная кислота. Теперь въ растворъ снова пропускаютъ сѣроводородъ. Образование при этомъ бѣлаго осадка зависитъ отъ присутствія цинка, выдѣляющагося при данныхъ условіяхъ въ видѣ сѣрнистаго цинка. Для болѣе точнаго опредѣленія цинка, осадокъ растворяютъ въ крѣпкой соляной кислотѣ. Изъ такого раствора выдѣляютъ амміакъ или фдкій натръ-гидратъ окиси цинка, который растворяется въ избыткѣ осадителей. Въ амміачномъ или щелочномъ растворѣ сѣрнистый аммоній вызываетъ бѣлый осадокъ, состоящій изъ сѣрнистаго цинка.

Опредѣленіе сухого остатка. 300—500 куб. цент. воды помѣщаютъ въ предварительно взвѣшенную, не очень маленькую платиновую или никелевую чашку и выпариваютъ досуха въ водяной банѣ, въ защищенномъ отъ пыли мѣстѣ. Чашка съ остаткомъ просушивается въ паровой банѣ до постояннаго вѣса, т. е. пока два послѣдовательныхъ взвѣшиванія не дадутъ одного и того же результата.

Количественное опредѣленіе органическихъ веществъ. Разницу въ вѣсѣ между сухимъ остаткомъ послѣ высушиванія при 100° Ц. и остаткомъ послѣ прокаливанія составляютъ органическія вещества. Если желаютъ также опредѣлить и улетучивающіяся съ водяными парами органическія соединенія, то это можетъ быть достигнуто только пользованіемъ общими свойствами органическихъ веществъ, поддающихся опредѣленію. Въ этомъ отношеніи имѣетъ значеніе свойство органическихъ веществъ возстановлять марганцевокалиевую соль, красный растворъ которой при этомъ обезцвѣчивается. Изъ количества обезцвѣченнаго раствора марганцевокалиевой соли извѣстной крѣпости видно, находится ли въ водѣ большое или только незначительное количество органическихъ веществъ. Щавелевая кислота разлагается марганцевокалиевою солью на углекислоту и воду, поглощая кислородъ; при этомъ требуется для окисленія 1 ч. щавелевой кислоты опредѣленное количество марганцевокалиевой соли. Этимъ свойствомъ пользу-

ются для установленія титра марганцевокалиеваго раствора, т. е. для опредѣленія его окислительной способности. Послѣдняя, однако, легко мѣняется, почему ее по временамъ контролируютъ, опредѣляя, сколько требуется марганцевокалиеваго раствора для окисленія раствора щавелевой кислоты извѣстной крѣпости. Такъ какъ разложеніе органическихъ веществъ посредствомъ марганцевокалиеваго раствора совершается не вполне, то берутъ въ избыткѣ послѣдній растворъ, разлагаютъ его извѣстнымъ количествомъ раствора щавелевой кислоты и опредѣляютъ тогда, сколько марганцевокалиеваго раствора потребуется для разложенія оставшагося раствора щавелевой кислоты. Реакція считается оконченной, когда подкисленный сѣрной кислотой и нагрѣтый до кипѣнія растворъ щавелевой кислоты окрашивается въ красный цвѣтъ. Изъ всего израсходованнаго марганцевокалиеваго раствора вычисляютъ то количество, которое потребовалось для разложенія щавелевой кислоты, и, такимъ образомъ, узнаютъ количество марганцевокалиеваго раствора, послужившаго для окисленія органическихъ веществъ. Поступаютъ при этомъ слѣдующимъ образомъ: отмѣряютъ 100 куб. цент. изслѣдуемой воды и помѣщаютъ въ колбочку, тщательно выполосканную перегнанною водою. Туда же прибавляютъ сначала 10 к. ц. разведенной сѣрной кислоты (1+3 объема), потомъ изъ бюретки 10 к. ц. марганцевокалиеваго раствора ¹⁾ и все это кипятятъ въ продолженіе 10 минутъ. Наконецъ, горячую жидкость смѣшиваютъ съ 10 к. ц. раствора щавелевой кислоты ²⁾, взбалтываютъ до обезцвѣчиванія и прибавляютъ къ ней каплями изъ градуированной бюретки марганцевокалиевый растворъ до тѣхъ поръ, пока послѣдняя капля не вызоветъ слабокраснаго окрашиванія, не исчезающаго, по крайней мѣрѣ, въ продолженіе 5 минутъ. 10 куб. цент. титрованнаго раствора щавелевой кислоты требуютъ для окисленія ровно 3,16 миллиграмм. сухой марганцевокалиевой соли; это количество находится именно въ той порціи марганцевокалиеваго раствора, которая на самомъ дѣлѣ израсходовалась для окисленія 10 к. ц. титрованнаго раствора щавелевой кислоты. При опредѣленіи количества сухой марганцевокалиевой соли въ израсходованномъ числѣ кубическихъ центиметровъ марганцевокалиеваго раствора, умножаютъ послѣднее на $\frac{3,16}{X}$, при чемъ X обозначаетъ

¹⁾ Титрованный марганцевокалиевый растворъ (0,34 грм. въ литрѣ, приблизительно $\frac{1}{100}$ —нормальный) готовится раствореніемъ 0,17 грм. кристаллической марганцевокалиевой соли въ 500 к. ц. воды. Передъ употребленіемъ всякій разъ устанавливается его титръ по отношенію къ щавелевой кислотѣ.

²⁾ Титрованный растворъ щавелевой кислоты (0,63 грм. въ литрѣ $= \frac{1}{100}$ —нормальный) держится очень долго въ темномъ мѣстѣ и готовится раствореніемъ 0,315 грм. кристаллической, чистой щавелевой кислоты въ 500 к. ц. перегнанной воды.

необходимое для окисленія 10 к. ц. раствора щавелевой кислоты число кубическихъ сантиметровъ марганцевокаліевого раствора. Этимъ получается число миллиграммовъ сухой марганцевокаліевой соли для органическихъ веществъ, находящихся въ 100 к. ц. или 100 грм. воды, а такъ какъ 100 грм. соотвѣтствуютъ 100,000 миллгрм., то узнается и количество марганцевокаліевой соли, потребной для окисленія органическихъ веществъ, заключающихся въ 100,000 ч. воды.

Опредѣленіе хлористаго натрія. Для разложенія извѣстнаго количества хлористаго натрія требуется опредѣленное количество азотносеребряной соли. Окончаніе реакціи легко замѣчается, если къ раствору прибавляютъ немного хромокаліевой соли. Послѣ разложенія всего количества хлористаго натрія осадокъ принимаетъ желтый цвѣтъ, вслѣдствіе образованія хромосеребряной соли. При употребленіи извѣстныхъ количествъ воды и раствора азотносеребряной соли опредѣленной крѣпости узнается количество хлористаго натрія изъ количества израсходованнаго до появленія желтаго окрашиванія раствора азотносеребряной соли. 100 к. ц. воды помѣщаютъ въ колбочку, выполосканную перегнанною водою, прибавляютъ 3 капли раствора хромокаліевой соли и титруютъ $\frac{1}{10}$ -нормальнымъ растворомъ азотносеребряной соли, пока образующійся осадокъ, вначалѣ желтый, со временемъ не приметъ желтоватаго цвѣта, не исчезающаго при взбалтываніи. 1 к. ц. раствора азотносеребряной соли разлагаетъ 5,85 миллиграмм. хлористаго натрія. При умноженіи числа кубич. сантиметровъ израсходованнаго $\frac{1}{10}$ -нормальнаго раствора азотносеребряной соли на 5,85 получается число миллиграммовъ хлористаго натрія, находящееся въ 100,000 ч. воды.

Опредѣленіе жесткости воды. Жесткость воды, основанная на количествѣ содержащихся въ ней солей кальція и магнія, выражается въ градусахъ, опредѣляемыхъ обыкновенно названіями нѣмецкихъ и французскихъ градусовъ. Одинъ нѣмецкій градусъ соотвѣтствуетъ 1 ч. окиси кальція (CaO); французскій же градусъ равняется 1 ч. углекальціевой соли (CaCO_3) или эквивалентному послѣдней количеству углемангнѣевой соли въ 100,000 ч. воды. Такъ какъ окиси кальція и магнія, при смѣшеніи съ растворомъ мыла, образуютъ нерастворимыя кальціевыя и магніевыя мыла, и, слѣдовательно, мыльный растворъ пѣнится при взбалтываніи съ водою только послѣ полного выдѣленія кальціевыхъ и магніевыхъ солей, то посредствомъ раствора мыла извѣстной крѣпости можно приблизительно опредѣлить жесткость воды. При кипяченіи воды выдѣляется, какъ извѣстно, большая часть двууглекислыхъ солей кальція и магнія въ видѣ углекислыхъ солей, между тѣмъ какъ сѣроокислыя, азотнокислыя и

хлористыя соли остаются въ растворѣ. Жесткость, которую имѣетъ некипяченая вода, называютъ общею; жесткость воды, вскипяченной и смѣшанной съ перегнанною водою до первоначальнаго объема, постоянною, а разницу между ними—временною жесткостью.

Опредѣленіе общей жесткости. Для этого требуется:

а. Растворъ азотнобаріевой соли. 0,574 грм. чистой, просушенной при 100° Ц. азотнобаріевой соли растворяютъ въ перегнанной водѣ до 1 литра. 100 к. ц. этого раствора содержатъ соотвѣтствующее 22 миллиграмм. углекальціевой соли количество барія, а въ 40 к. ц. его находится эквивалентное 8,8 миллиграмм. углекальціевой соли количество барія; растворъ, слѣдовательно, показываетъ жесткость, соотвѣтствующую 22 французскимъ градусамъ.

б. Титрованный растворъ мыла. 150 ч. свинцоваго пластыря (*Emplastrum Plumbi simpl.*) растапливаютъ въ водяной банѣ и смѣшиваютъ съ 40 ч. углекаліевой соли, пока не получится однообразная масса. Послѣдняя извлекается крѣпкимъ спиртомъ; жидкость фильтруется; изъ фильтрата отгоняется спиртъ, и мыло высушивается въ водяной банѣ. 10 ч. приготовленнаго такимъ образомъ мыла растворяютъ въ 260 ч. горячаго 50%-наго виннаго спирта (удѣлн. вѣса 0,9226), фильтруютъ, если нужно, еще горячій растворъ и послѣ остыванія наливаютъ въ градуированную бюретку, т. наз. гидротиметръ, ровно до черточки, находящейся выше 0. Затѣмъ отмѣряютъ 40 к. ц. вышеуказаннаго раствора азотнобаріевой соли въ круглую стеклянку съ притертою пробкою, емкостью въ 60—80 к. ц., имѣющую черточку на 40 к. ц., и прибавляютъ изъ гидротиметра растворъ мыла, поступая при этомъ слѣдующимъ образомъ: бюретку обхватываютъ большимъ и среднимъ пальцами и закрываютъ широкое отверстіе указательнымъ пальцемъ. Нагибая осторожно бюретку и отдаляя указательный палецъ отъ отверстія, впускаютъ немного раствора мыла въ стеклянку, содержащую 40 к. ц. раствора азотнобаріевой соли. Затѣмъ берутъ стеклянку въ лѣвую руку, придерживаютъ пробку большимъ пальцемъ и взбалтываютъ крѣпко сверху внизъ. Наконецъ, прибавляютъ по каплямъ растворъ мыла, пока появляющаяся на поверхности жидкости пѣна не исчезаетъ болѣе въ теченіе 5 минутъ, и отмѣчаютъ количество израсходованнаго раствора мыла. Если послѣдняго потребовалось менѣе 22 градусовъ гидротиметра, то слишкомъ крѣпкій растворъ мыла разбавляютъ 56%-нымъ спиртомъ до тѣхъ поръ, пока 22° раствора мыла не будутъ соотвѣтствовать 40 к. ц. азотнобаріеваго раствора. Если въ холодное время года въ растворѣ мыла появ-

люются хлопья, то закрытую стьянку съ растворомъ ставятъ въ теплую воду; титръ этимъ не мѣняется. Растворъ мыла имѣетъ, слѣдовательно, такую крѣпость, что 22° въ состояніи разлагать 8,8 миллиграмм. углекальціевой соли, находящейся въ растворенномъ состояніи, посредствомъ свободной углекислоты или какой-нибудь другой соли щелочныхъ земель въ 40 к. ц. воды, образуя при окончаніи реакціи пѣну. Но если 40 к. ц. воды содержатъ 8,8 миллиграмм. углекальціевой соли, то въ 100 к. ц. такой же воды находится $8,8 \times 2,5 = 22$ миллиграмм. этой соли, т. е. 22° раствора мыла указываютъ на 22 миллиграмм. углекальціевой соли въ 100 грм. воды. Каждый градусъ раствора мыла соотвѣтствуетъ, слѣдовательно, 1 ч. углекальціевой соли въ 100,000 ч. воды или равняется французскому градусу жесткости. Для превращенія французскихъ градусовъ въ нѣмецкіе, т. е. части окиси кальція (CaO) въ 100,000 ч. воды, первые умножаются на 0,56. Вода, требующая для образованія пѣны болѣе 30° мыла, должна быть предварительно разбавлена перегнанною водою.

Опредѣленіе постоянной жесткости (испытаніе на сѣрную кислоту). Въ загрязненной водѣ часто содержатся сѣрнокислыя соли щелочныхъ металловъ рядомъ съ сѣрнокальціевою и сѣрномагніевою солями; но наибольшая часть находящейся въ грязной водѣ сѣрной кислоты связана съ кальціемъ и въ незначительной степени съ магніемъ. Определеніе постоянной жесткости даетъ, слѣдовательно, отвѣтъ на вопросъ о количествѣ сѣрной кислоты въ изслѣдуемой водѣ. Определенію постоянной жесткости предшествуетъ качественное испытаніе на сѣрную кислоту. Съ этой цѣлью смѣшиваютъ въ пробиркѣ 20 к. ц. воды съ 5 каплями соляной кислоты и 8—10 каплями раствора хлористаго барія; въ присутствіи сѣрной кислоты получается бѣлый осадокъ сѣрнобаріевой соли. Только въ послѣднемъ случаѣ приступаютъ къ определенію постоянной жесткости, которая производится въ кипяченой водѣ тѣмъ же способомъ, который употребляется при определеніи общей жесткости въ некипяченой водѣ. Въ колбочку помещаютъ 100 к. ц. воды и кипятятъ ихъ въ продолженіе $\frac{1}{2}$ часа, замѣняя по временамъ испарившуюся воду перегнанною. Наконецъ выливаютъ ее въ градуированный цилиндръ, наполняютъ до 100 к. ц. черточки, фильтруютъ и опредѣляютъ жесткость въ 40 к. ц. фильтра по описанному выше способу. Изъ опредѣленныхъ такимъ образомъ французскихъ градусовъ жесткости вычисляютъ нѣмецкіе градусы умноженіемъ первыхъ на 0,56. Изъ послѣднихъ вычитываютъ 2, какъ занятыхъ оставшеюся въ растворѣ углекальціевою солью. Остатокъ, умноженный на 1,43, обозначаетъ части сѣрной

кислоты, находящейся въ 100,000 ч. воды, въ связи съ кальціемъ и магніемъ.

Опредѣленіе доброкачественности воды, согласно химическому изслѣдованію, основывается, главнымъ образомъ, на сравненіи результатовъ, полученныхъ при изслѣдованіи сомнительной воды, съ составомъ нормальной воды той же мѣстности, если присутствіе извѣстныхъ веществъ въ изслѣдуемой водѣ не дѣлаетъ а priori послѣднюю непригодною для употребленія. Такъ называемыя нормальныя цифры, выражающія составъ воды, теперь уже не имѣютъ того значенія, которымъ онѣ пользовались раньше. Тѣмъ не менѣе составленная Reichardt'омъ таблица составныхъ частей нормальныхъ водъ различныхъ геологическихъ формаций можетъ иногда служить для сравненія. Въ 100,000 частяхъ воды должны находиться:

- 1) не болѣе 50 ч. минеральныхъ и органическихъ, нелетучихъ веществъ;
- 2) не болѣе 18—20 ч. окисей щелочныхъ земель, окиси кальція и магнія (градусы жесткости),
- 3) не болѣе 2—3 ч. хлора, соотвѣтствующихъ 3,3—5 ч. хлористаго натрія,
- 4) не болѣе 8—10 ч. сѣрной кислоты (SO^3),
- 5) не болѣе 0,5—1,5 ч. азотной кислоты (N_2O_5) и
- 6) не болѣе органическихъ веществъ, чѣмъ требуется для возстановленія 1 ч. марганцово-калиевой соли.
- 7) Амміакъ и азотистая кислота вовсе не должны находиться въ водѣ.

Бактеріологическое изслѣдованіе воды является самою существенною задачею при опредѣленіи пригодности воды въ гигиеническомъ отношеніи. Вода считается вообще тѣмъ чище, чѣмъ менѣе въ ней находится микроорганизмовъ. Ключевая вода можетъ быть при извѣстныхъ условіяхъ совершенно свободно отъ послѣднихъ или содержать ихъ въ самомъ незначительномъ количествѣ. Въ незагрязненной колодезной водѣ должно находиться не болѣе 500 зародышей въ 1 к. ц. воды. Если она содержитъ болѣе указанной нормы, то такую воду можно считать для питья вредною. Кромѣ количественнаго бактеріальнаго изслѣдованія воды, послѣдняя подвергается еще качественному опредѣленію находящихся въ ней микроорганизмовъ, при чемъ главною задачею является полученіе чистыхъ культуръ патогенныхъ микроорганизмовъ. Такъ какъ рамки этой книги не позволяютъ подробнѣе останавливаться на бактеріологическомъ изслѣдованіи воды, то отсылаемъ читателя къ спеціальнымъ сочиненіямъ.

Очищение воды. Почти всякую воду, назначенную для приготовления прохладительных напитков, приходится подвергать предварительному очищению. Способ очищения может быть химический (прибавление къ водѣ извести въ порошокъ, соды, квасцовъ, марганцовокислыхъ калия или кальція, которые, осаждаясь, увлекаютъ за собою большую часть взвѣшенныхъ частицъ; очищение озономъ и др.) и механический. Если желаютъ жесткую воду освободить отъ большей части находящейся въ ней углекальціевой соли, то ее кипятятъ, при чемъ углекислота улетучивается, а окисъ кальція образуетъ осадокъ, который отфильтровывается. Для фильтрования воды существуетъ цѣлый рядъ приспособлений и аппаратовъ. Фильтрование воды можетъ имѣть задачей удаленіе нерастворимыхъ, неорганическихъ соединений и веществъ органическаго происхожденія (микроорганизмовъ), пахучихъ веществъ, присутствіе которыхъ въ количествѣ, превышающемъ извѣстную норму, дѣлаетъ простую воду непригодною для питья. Главное достоинство фильтра должно заключаться въ томъ, чтобы онъ былъ въ состояніи задерживать возможно большее число находящихся въ водѣ бактерий. Раздѣленія бактерий на вредныхъ и безвредныхъ при этомъ не дѣлаютъ, такъ какъ не имѣется основанія предполагать, что фильтръ, пропускающій безвредныхъ бактерий, будетъ задерживать вредныхъ. Не все фильтры, однако, способны задерживать зародыши; при продолжительномъ употребленіи они могутъ даже представлять отличную почву для развитія болѣзнетворныхъ микроорганизмовъ. Фильтры необходимы для очищенія воды, но они въ то же время служатъ мѣстомъ скопленія грязи и потому требуютъ большой заботливости.

Фильтръ для постояннаго фильтрованія воды состоитъ изъ трехъ фарфоровыхъ сосудовъ (см. рис. 1 а, b и c), соединенныхъ между собою трубками изъ фарфора, стекла, олова или каучука. Въ со-

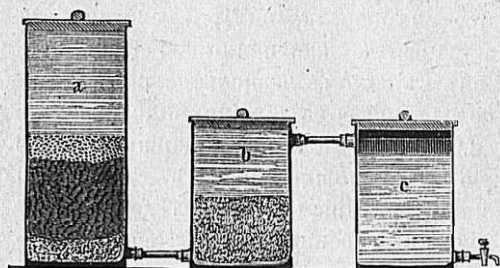


Рис. 1.

суду а и b кладутъ на дно слой камней, на него слой мелкихъ камешковъ, особенно передъ отверстиями трубки, соединяющей эти сосуды, затѣмъ толстый слой грубого и предварительно промытаго песка, поверхъ него — толстый слой свѣжепрокаленного

слои, трубку, соединяющую а и b, все слои сосуда b, снизу—вверхъ, и выливается въ сосудъ c—въ приемникъ. Чистота фильтраціи при такомъ приспособленіи прежде всего зависитъ отъ качествъ употребленныхъ матеріаловъ, а, во вторыхъ, отъ опрятнаго содержанія самого прибора. Время отъ времени обязательно нужно разбирать такой фильтръ, песокъ и уголь замѣнять новыми, равно какъ все стѣнки сосудовъ и соединительныя трубки слѣдуетъ вымывать горячей водой.

Въ большомъ употребленіи—фильтры съ пластическимъ углемъ, какъ показано на рис.

2. Пластическій уголь готовится на фабрикахъ прессованіемъ смѣси древеснаго и костяного угля, древесныхъ опилокъ, дегтя и асфальта, и прокаливаніемъ массы безъ доступа воздуха. Черезъ пористую угольную массу проходятъ трубки съ фильтрованной водой. Остальное видно изъ рисунка 2. Для очищенія пропускаютъ черезъ

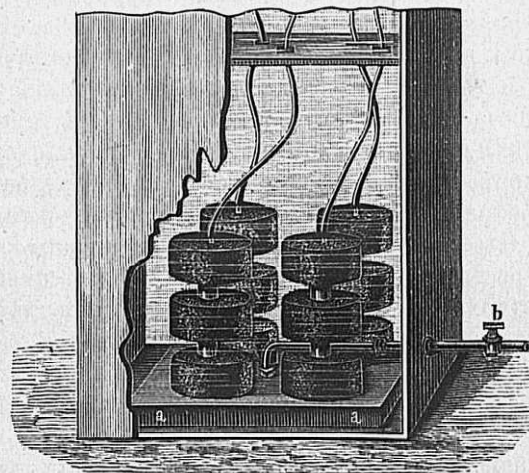


Рис. 2.

эти же трубки сильный токъ воздуха, затѣмъ ихъ наполняютъ водою и опять пропускаютъ воздухъ. Эту операцію производятъ ежедневно по нѣскольку разъ.

Фильтръ Berkefeld состоитъ изъ толстостѣннаго, полого цилиндра, глухого съ одного конца, матеріаломъ для котораго служитъ такъ называемый кремнистый туфъ. Цилиндры употребляются по одному или, для большей производительности, по нѣскольку вмѣстѣ (см. рис. 3) такимъ образомъ, что вода проходитъ сквозь стѣнки во внутреннее помѣщеніе цилиндра. Последніе помѣщаются въ плотно закрываемый металлическій ящикъ, который привинчивается къ водопроводному крану или, за неимѣ-

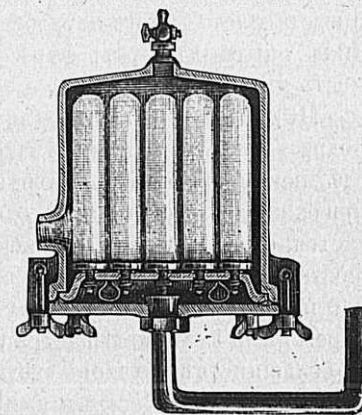


Рис. 3.

нием водопровода, соединяется с насосомъ. Филтрація происходитъ подъ напоромъ воды и можетъ давать до 150 ведеръ въ сутки и болѣе, смотря по числу цилиндровъ. Для очищенія цилиндры вынимаютъ изъ ящика и обтираютъ снаружи мягкой щеткою. Два, три раза (или чаще) въ годъ можно класть цилиндры въ сосудъ съ холодной водой и кипятить на огнѣ въ продолженіе 1 часа.

Хорошимъ фильтромъ для воды (и другихъ жидкостей) является фильтръ Chamberlain'a-Pasteur'a, въ которомъ вода проходитъ черезъ стѣнки такъ называемыхъ фарфоровыхъ свѣчъ или, вѣрнѣе говоря, черезъ стѣнки узенькаго, внутри полого цилиндра, наполняетъ его и вытекаетъ изъ верхняго отверстія свѣчи. Такой фильтръ обыкновенно состоитъ изъ нѣсколькихъ свѣчей, соединенныхъ вмѣстѣ при помощи каучуковой кольцеобразной трубки, отводящей воду изъ всѣхъ свѣчей въ общій приемникъ. Чѣмъ больше такихъ свѣчей, тѣмъ скорѣе идетъ филтрація воды, т. е. тѣмъ большее количество воды профильтровывается въ данное время. Однако, съ теченіемъ времени, мельчайшія поры фарфоровыхъ цилиндриковъ засоряются, и свѣча перестаетъ давать чистую воду. Тогда снимаютъ свѣчи съ кольца, вытряхиваютъ изъ нихъ воду, наружныя стѣнки обмываютъ водой и чистятъ щеткой, свѣчи просушиваютъ и въ особой, приспособленной для этого печкѣ прокалываютъ, чтобы сжечь всю органическую грязь, наполнившую поры. Послѣ прожиганія свѣчи медленно охлаждаются и тогда вновь могутъ быть пущены въ работу. Надо только передъ тѣмъ внимательно осмотрѣть ихъ, чтобы убѣдиться въ отсутствіи трещинъ, которыя дѣлаютъ ихъ негодными для употребленія. Первая порція профильтрованной воды отбрасывается, какъ содержащая въ растворѣ ту золу, которая получилась въ порахъ свѣчей послѣ прокалыванія. Съ практической стороны этотъ фильтръ представляетъ много неудобствъ, такъ какъ требуетъ для работы съ нимъ опытныхъ рукъ: фарфоровыя свѣчи хрупки и ломки, а стоимость ихъ значительна.

Перегонная вода (aqua destillata). Подъ этимъ названіемъ подразумѣвается вода, получающаяся изъ обыкновенной тѣмъ, что послѣднюю посредствомъ нагреванія превращаютъ въ пары, которые при охлажденіи снова переходятъ въ жидкое состояніе. Этимъ достигается отдѣленіе воды отъ нерастворенныхъ въ ней нелетучихъ веществъ; сверхъ того, она освобождается отъ такихъ растворенныхъ въ ней примѣсей, которыя легче улетучиваются, чѣмъ водяные пары. Въ перегонный кубъ помѣщается чистая колодезная вода, такъ какъ она въ большинствѣ случаевъ (хотя и не всегда) менѣе всего содержитъ органическихъ веществъ и амміака; рѣдко, впрочемъ, колодезная вода имѣетъ такую чистоту, чтобы изъ нея, при первой же перегонкѣ, полу-

чалась чистая переганная вода. Довольствуются обыкновенно тѣмъ, что выбрасываютъ переходящую въ началѣ $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{10}$ часть и собираютъ слѣдующую часть, предполагая, что съ первою фракціею уходятъ весь амміакъ и углекислота. Но этимъ способомъ все-таки не удастся получить безусловно чистую воду; какъ было замѣчено, амміакъ переходитъ съ первою $\frac{1}{5}$ перегона, а многія органическія вещества сопровождаютъ перегонъ вплоть до самаго конца операціи. Если въ водѣ находится много хлористаго магнія, то въ перегонѣ можетъ оказаться даже соляная кислота. Чтобы съ достовѣрностью получить чистую переганную воду, необходимо подвергать ее передъ перегонкою испытанію и, согласно съ исходомъ послѣдняго, подвергать воду подходящей предварительной обработкѣ. Поступаютъ въ такихъ случаяхъ слѣдующимъ образомъ:

1) Прежде всего надо узнать, находятся ли въ водѣ аммоній, хлористыя соединенія и органическія вещества. Если въ ней найдутся только слѣды амміачной соли, особенно углеамміачная соль, и нѣтъ хлористыхъ соединеній, т. е. если не получается мути съ азотосеребряной солью въ продолженіе $\frac{1}{4}$ часа, то достаточно, для связыванія амміака, прибавить на 1 литръ воды 0,5—1 грм. квасцовъ. Если же въ водѣ одновременно находятся и хлористыя соединенія, то квасцы хотя и связываютъ амміакъ, превращаясь въ основныя квасцы, но въ то же время изъ хлористыхъ соединеній освобождается соляная кислота, и перегонъ содержитъ слѣды послѣдней. Для устраненія этого неудобства требуется, кромѣ квасцовъ, еще прибавленіе 0,06 грм. фосфорнонатріевой соли, чтобы получить переганную воду, свободную отъ амміака и соляной кислоты. Перегоняемую воду, напр. 100 литровъ, помѣщаютъ въ кубъ такъ, чтобы послѣдній былъ наполненъ до $\frac{2}{3}$, прибавляютъ, смотря по свойству воды, 50—100 грм. калиевыхъ квасцовъ, растворенныхъ въ 1 литрѣ воды и, послѣ смѣшиванія 35—70 грм. кристаллической фосфорно-натріевой соли въ $\frac{1}{2}$ литрѣ воды и смѣшиваютъ оба раствора. Воду нагреваютъ въ открытомъ кубѣ до кипѣнія, которое, для удаленія воздуха и углекислоты, продолжается около 15 минутъ; затѣмъ покрываютъ ее шлемомъ, перегоняютъ, удаляютъ переходящую въ началѣ $\frac{1}{10}$ часть перегона и собираютъ слѣдующую до тѣхъ поръ, пока въ кубѣ не останется около $\frac{1}{10}$ всего количества взятой для перегонки воды.

2) Если вода богата органическими веществами, то пользуются слѣдующимъ способомъ: въ стеклянные или глиняные сосуды вливаютъ 100 литровъ воды и прибавляютъ растворъ 2,5 грм. марганцовокалиевой соли въ 250 к. п. воды; черезъ 12 часовъ прибавляютъ растворъ 100 грм. калиевыхъ квасцовъ, а черезъ часъ 70 грм.

кристаллической фосфорнонатриевой соли, также в растворѣ; все это перемѣшиваютъ, а затѣмъ по истеченіи дальнѣйшихъ 12 часовъ, въ какое-либо время успѣваетъ образоваться болѣе или менѣе окрашенный осадокъ, воду фильтруютъ прямо въ кубъ, кипятятъ въ незакрытомъ кубѣ 10 минутъ, послѣ чего начинаютъ перегонку, помѣщая между кубомъ и шлемомъ кусокъ очень рѣдкой полотняной или бумажной матеріи, чтобы вода не брызгала въ шлемъ. Для очистки охлаждающей трубы слѣдуетъ опорожнить холодильный сосудъ и пропускать черезъ трубу горячіе водяные пары. Перегнанную воду собираютъ въ чистыя стеклянныя бутылки, закрываемыя ватой.

Перегнанная вода должна быть совершенно безцвѣтна, прозрачна, безъ малѣйшаго запаха и вкуса и не обнаруживать никакой реакции на лакмусовыя бумажки. Если мы станемъ выпаривать ее досуха, то на часовомъ стеклышкѣ не получимъ никакого остатка, хотя бы разсматривали его подъ микроскопомъ, увеличивающимъ въ 100 разъ. Отъ прибавленія азотносеребряной, азотнобаріевой, щавелевоаммоніевой солей, сѣроводорода, сѣрнистаго аммонія и реактива Неслера въ перегнанной водѣ также не должно происходить никакой перемѣны.

Что касается аппаратовъ для перегонки воды, то они настолько просты и общезвѣстны, что опишемъ лишь нѣкоторые изъ нихъ.

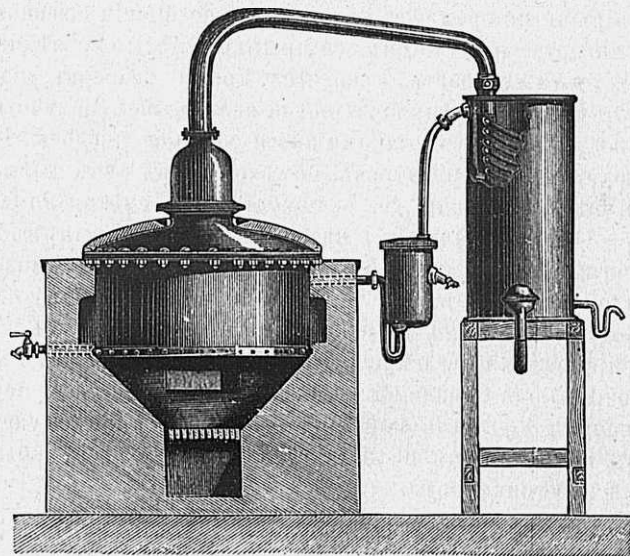


Рис. 4.

Аппаратъ самой простой конструкціи изображенъ на рис. 4-мъ. Въ хорошо вылуженный кубъ наливаютъ чистую воду и кипятятъ ее.

Кубъ плотно закрыть со всѣхъ сторонъ и имѣть въ крышкѣ своей — шлемъ — всего одну пароотводную трубку. Пары воды, выходя изъ этой трубки, проходятъ въ другую, спирально изогнутую оловянную трубку — змѣвикъ, помѣщенный въ сосудъ съ холодною проточною водою, гдѣ они, охлаждаясь и сгущаясь, даютъ чистую перегнанную воду.

Болѣе сложный перегонный и стерилизаціонный аппаратъ изготовляется фирмой J. Nagel'я въ Хемницѣ (см. рис. 5). Въ кубѣ А находится цѣлая система трубъ В, соединяющихся между собою снизу трубою съ отводящимъ краномъ Х. Перегоняемая вода вступаетъ черезъ трубку h въ сосудъ I, въ трубку II, въ пространство III, въ трубку IV и вентиль V при 0, въ цилиндръ D, черезъ p въ трубку VI и, наконецъ, черезъ трубку VII вступаетъ въ систему трубъ В. Этимъ аппаратомъ достигается двойная цѣль: перегоняемая вода, служащая одновременно для охлажденія, на своемъ пути нагревается почти до кипѣнія, а, съ другой стороны, встрѣчаемые по пути пары сгущаются. Пары, образующіеся въ А, проходятъ послѣдовательно черезъ С, XIII, l, m, E. Въ E пары сгущаются, вступаютъ въ F, черезъ воронку III, въ трубку n и затѣмъ въ змѣвикъ IX, находящійся въ сосудѣ I, и перегнанная вода собирается черезъ трубку X.

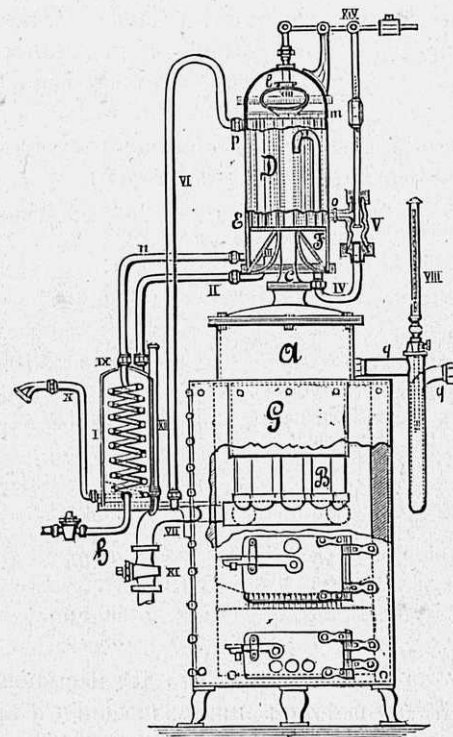


Рис. 5.

Угольная кислота.

Ангидридъ угольной кислоты, двуокись углерода, CO_2 , представляетъ безцвѣтный газъ, удѣльнаго вѣса 1,524 (воздухъ=1). Молекулярный вѣсъ углекислаго газа равенъ 44; онъ состоитъ

изъ 27,27% углерода и 72,73% кислорода. Онъ тяжелѣе водорода въ 22 раза, а атмосфернаго воздуха—въ $1\frac{1}{2}$ раза. Одинъ литръ CO_2 вѣситъ, при 0° Ц., 1,9774 граммовъ, а 1 граммъ его, при 0° Ц. занимаетъ объемъ, равный 505,7 куб. цент. Одинъ кубическій дюймъ углекислаго газа, при 0° Ц., вѣситъ 0,0355 грм. Вкусъ его нѣсколько острый, слегка кисловатый. Влажная синяя лакмусовая бумажка, находясь подъ влияніемъ углекислаго газа, окрашивается въ слабый красноватый цвѣтъ. Подчиняясь общему закону, растворимость углекислаго газа въ водѣ измѣняется съ температурой и съ давленіемъ, подъ которымъ происходитъ это раствореніе. Съ повышеніемъ температуры воды растворимость углекислаго газа уменьшается, съ пониженіемъ температуры — увеличивается. Такъ, при обыкновенномъ атмосферномъ давленіи, по Lersch'y, растворяются въ 1 объемѣ воды

при 0° Ц.	1,7967	объемовъ углекислаго газа
» 1° »	1,7207	» » »
» 5° »	1,4497	» » »
» 10° »	1,1847	» » »
» 15° »	1,0020	» » »
» 20° »	0,9014	» » »

По Вроблевскому

при давленіи въ атмосферѣ	растворяются въ 1 объемѣ воды углекислаго газа	при 12,4° Ц.
1	при 0° Ц. 1,797	1,086
5	8,65	5,15
10	16,03	9,65
15	21,95	13,63
20	26,65	17,11
25	30,55	20,31
30	33,75	23,25

Отсюда очевидно, что для насыщенія воды углекислымъ газомъ выгодно работать при охлажденіи и при высокомъ давленіи одновременно.

Углекислый газъ добывается изъ матеріаловъ, богатыхъ имъ, какъ напр., двуугленатріевая соль, магнезитъ, доломитъ, мраморъ, известковый камень, мѣль и др., разложеніемъ крѣпкими кислотами, особенно сѣрной и соляной. Двуугленатріевая соль и магнезитъ могутъ выдѣлать изъ общаго своего вѣса 52% углекислоты, доломитъ 45—50%, углекальціевая соль (мраморъ, известковый шпатъ, мѣль) 44,4%. Такъ называемая англійская сѣрная кислота (въ торговлѣ 66 градусовъ по Бомэ) удѣльнаго вѣса 1,830—1,835, содержащая 75—76% безводной кислоты, способна выдѣлать 41—41,5% углекислоты изъ одноуглекислыхъ солей. 60-градусная сѣрная ки-

кислота, удѣльнаго вѣса 1,69—1,70, содержитъ въ среднемъ 63% безводной кислоты и освобождаетъ 34,5% углекислоты. Неочищенная соляная кислота, 19—21° Б., удѣльнаго вѣса 1,15—1,17, содержащая 30—33% безводной кислоты, выдѣляетъ лишь 18—19,8% углекислоты изъ одноуглекислыхъ соединений. Изъ двууглекислыхъ солей эти кислоты освобождаютъ двойное количество углекислоты.

Для полученія 100 вѣсовыхъ частей углекислаго газа требуется:

	Англійс. сѣрн. кисл.	Сѣрн. кисл. 60° Б.	Солян. кисл. 21° Б.	Солян. кисл. 19° Б.
190,84	двуугленатріевой соли 120,5—122 или 145 или 252,5 или 277,8			
	или			
190,84	магнезита или			
200—222	доломита или	и 241—244 или 290 или 505 или 555,6		
227,3	углекисл. кальція			

Мѣль представляетъ вещество аморфное, почти нерастворимое въ водѣ, но способное растворяться въ ней въ присутствіи углекислаго газа. Мѣль очень часто содержитъ въ себѣ разнообразныя примѣси, главнымъ образомъ, окись желѣза, кремнеземъ, окаменѣлости и битуминозныя вещества. Мраморъ — кристаллическая углеизвестковая порода. Бѣлый мелкозернистый мраморъ содержитъ до 44% углекислаго газа и свободенъ отъ сѣрнистыхъ металловъ и битуминозныхъ веществъ. Превращеніе мрамора въ порошокъ, что необходимо при разложеніи его сѣрной кислотой, представляетъ большія затрудненія и требуетъ специальныхъ приспособленій. Кальцитъ, или известковый шпатъ, имѣетъ составъ, по отношенію къ углекислому газу, близкій къ мрамору; эта порода также кристаллична, но очень часто сопровождается сѣрнистыми металлами. Доломитъ представляетъ сложную породу, состоящую, главнымъ образомъ, изъ углекальціевой и углемагніевой солей. Онъ бываетъ бѣлый, сѣрый и бурый; послѣдній не годится для добыванія углекислаго газа, какъ содержащій въ себѣ различныя примѣси, особенно битуминозныя вещества; чистые, хорошіе сорта доломита содержатъ сколо 30% извести, 22% магнезита и до 44% углекислаго газа. Магнезитъ представляетъ углемагніевую соль. Это лучший матеріалъ для добыванія углекислаго газа, какъ по своей чистотѣ, по выходу газа, такъ и по конечному продукту разложенія — сѣрно-магнезальной или горькой соли. Въ чистомъ видѣ магнезитъ содержитъ 48% магнезита и 51% углекислаго газа. Самымъ лучшимъ сортомъ считается силезскій магнезитъ, изъ котораго и приготавливаютъ магнезитную муку. Послѣдніе анализы силезской магнезитной муки дали въ среднемъ: 48,4% углекислаго газа, 44,2% магнезита, 1,1%

окиси желѣза и глинозема и 6% нерастворимаго остатка. Магnezитъ даетъ чистый углекислый газъ, безъ посторонняго запаха. Къ сожа- лѣнію, магнезитную муку часто смѣшиваютъ съ порошкомъ мѣла или доломита, отчего, конечно, качества магнезита понижаются. Такъ какъ магнезитъ послѣ разложенія даетъ сѣрномагнезную соль, растворимую въ водѣ, то очистка выдѣлителя значительно упро- щается, чего нельзя сказать при употребленіи мѣла, мрамора, каль- цита и доломита.

Сѣрная кислота, употребляемая для разложенія углекислыхъ соединений, легко разлагаетъ двуугленатріевую соль и магнезитъ; известковыя породы (мѣлъ, доломитъ и проч.) разлагаются вполне лишь по прибавленіи воды и при нагреваніи. Соляная кислота раз- лагаетъ всѣ соединения довольно легко; только при доломитѣ тре- буется нагреваніе. Примѣненіе соляной кислоты для разложенія карбонатовъ, однако, не совсѣмъ удобно, такъ какъ небольшія ко- личества HCl уходятъ вмѣстѣ съ углекислымъ газомъ, проходятъ всѣ промывательныя сосуды и, наконецъ, вліяютъ на самый аппа- ратъ и минеральную воду. Кромѣ того, соляная кислота часто имѣетъ непріятный, побочный запахъ, который сообщается и водѣ, насыщае- мой углекислотой.

При добываніи углекислоты изъ вышеуказанныхъ матеріаловъ необходимо, предварительно измельчивъ карбонаты, смѣшивать ихъ съ водою, а затѣмъ уже прибавлять кислоту. Растворимость увели- чивается измельченіемъ матеріала, прибавленіемъ воды и нагрева- ніемъ смѣси послѣ прибавленія кислоты. Цѣлесообразно брать кар- бонаты въ избыткѣ; отъ избытка же кислоты могутъ пострадать аппараты. Слѣдующія отношенія примѣняются для добыванія уг- лекислоты:

Матеріаль	требуютъ		получается	
	воды и сѣрной кислоты 75%	или 63% ангидри- да	углекис- лоты	и соли крист.
10 двууглекислаго натрія, содержаща- го 95% химически чистой соли.	20 6	7,188	4,976	18,226 глау- беров. соли
10 магнезита 93—95% хм. чистой соли	20 11,75—12	14,08—14,38	4,88—4,98	27,27—27,85 горькой соли
10 мрамора 94 1/3% химич. чистой соли	20 10	11,98	4,151	16,226 гипса

10 доломита 93%

соединенія равныхъ

эквив. углекисл.

кальция и магнез.

20	10,5	12,58	4,358	12,18 горь- кой соли и 8,5 гипса.
----	------	-------	-------	-----------------------------------

Матеріаль	требуютъ			получается углекислоты
	воды	и соляной 33%	кислоты и 30%	
10 двуугленатріевой соли	10	12,5	13,77	4,976
10 магнезита	10	24,5—25	27—27,5	4,88—4,98
10 мрамора	10	20,87	22,95	4,151
10 доломита	10	21,9	24,1	4,358

Чтобы измѣрить при приготовленіи минеральныхъ и углекис- лыхъ водъ углекислоту, приходится переводить вѣсъ въ объемы. Удѣльный вѣсъ углекислоты относится къ удѣльному вѣсу водорода, какъ 22 къ 1, къ кислороду, какъ 22 къ 16, и къ атмосферному воздуху, какъ 1,520 : 1. Такъ какъ при 0° и 760 мм. давленія 1 литръ водорода вѣситъ 0,08936 грм., 1 литръ кислорода 1,4298 грм., 1 литръ воздуха 1,2932 грм., то 1 литръ углекислаго газа, при 0° и 760 мм. давленія, вѣситъ 1,9659 грм. или 1 кубическій метръ—1966 грм., 1000 грм. углекислоты, при упомянутыхъ условіяхъ, рав- няются 508,647 литр. Для полученія 1000 литровъ = 1966 грм. промытой углекислоты требуется приблизительно отъ 4,33 до 4,42 килограмм. магнезита.

При повышеніи температуры объемъ углекислоты увеличивается на 0,0037 первоначальнаго объема при 0°. 1000 объемовъ при 0° = 1018,5 при 5° Ц., 1037 при 10° Ц., 1055,5 при 15° Ц., 1074 при 20° Ц., 1092,5 при 25° Ц. Уменьшеніе давленія также вліяетъ на увеличеніе объема углекислоты.

Для практики рекомендуется слѣдующій способъ приготовленія чистой углекислоты: сначала измѣряютъ объемъ выдѣлителя (см. ниже), чтобы опредѣлить количество карбоната, которое можно въ немъ разложить, не опасаясь, что излишекъ, при образованіи угле- кислоты, перейдетъ въ другіе сосуды. Если выдѣлитель очень малъ, то приходится нѣсколько разъ насыпать въ него карбонатъ и кислоту, что весьма не выгодно и не рационально, такъ какъ при этомъ проис- ходитъ потеря углекислаго газа и загрязненіе его воздухомъ. Для маг- незита, доломита, мрамора достаточно оставить свободнымъ отъ 3/5 до 2/3 пространства, для мѣла же, по крайней мѣрѣ, 2/3 или 3/4 объема. Въ выдѣлитель, объемъ котораго 50 литровъ, можно всыпать 5—6, даже 7—8 килограмм. магнезита; 5 килограмм. магнезита, 10 килограмм. воды и 6 килограмм. сѣрной кислоты занимаютъ пространство въ 15

литровъ; но такъ какъ кислота прибавляется постепенно, то объемъ, занимаемый смѣсью, равняется $12\frac{1}{2}$ литрамъ.

Въ сосудъ съ горячей водой всыпаютъ мельчайшій порошокъ магnezита, помѣшивають до полученія жидкой кашицы, выливаютъ смѣсь въ выдѣлитель, который предварительно нагрѣваютъ промываніемъ горячей водой, и приливаютъ столько горячей воды, чтобы общій вѣсъ воды превышалъ въ два раза вѣсъ магnezита. Тотчасъ при помѣшиваніи приливаютъ $\frac{1}{8}$ ч. кислоты, при чемъ образуется углекислый газъ, вытѣсняющій атмосферный воздухъ. Если имѣется паръ, то нагрѣваніе выдѣлителя и вытѣсненіе воздуха производятъ, пропуская сильную струю этого пара. Вытѣсненіе воздуха изъ выдѣлителя посредствомъ углекислого газа не всегда достигается, почему предлагается налить въ него смѣсь магnezита и воды, наполнить горячей водой, прибавить незначительное количество кислоты, а затѣмъ закрыть входное отверстіе и кранъ къ промывательнымъ сосудамъ. Давленіемъ газа избытокъ воды удаляется.

Выдѣлившійся въ сыромъ видѣ углекислый газъ, выходя по трубкѣ изъ выдѣлителя, попадаетъ въ цѣлый рядъ промывателей, которые должны быть сдѣланы изъ красной мѣди и внутри вылужены слоемъ олова; промыватели могутъ быть и стеклянные (т. наз. Вульфовы стеклянки); въ этихъ промывателяхъ угольная кислота освобождается отъ постороннихъ примѣсей, могущихъ развиться изъ матеріаловъ, служащихъ для добыванія углекислоты. Къ такимъ примѣсямъ относятся: органическія вещества, сѣроводородъ, сѣрнистая кислота, окись азота и пахучія вещества. Въ инструкціи Медицинскаго Департамента указано, какъ обязательныхъ для производства, три рода промывателей, а именно: 1) съ растворомъ желѣзнаго купороса, 2) съ растворомъ соды и 3) съ простой водой; между тѣмъ практика лучшихъ заводовъ указываетъ даже на необходимость 6 промывателей, расположенныхъ въ слѣдующемъ порядкѣ:

- 1) чистая вода для охлажденія и очистки газа;
- 2) 5%-ный растворъ двууглекислой соды, NaHCO_3 , для усредненія случайной примѣси сѣрной или соляной кислоты;
- 3) 5%-ный растворъ сѣрнокислой закиси желѣза для задержанія сѣроводорода;
- 4) 1%-ный растворъ марганцовокалиевой соли для разрушенія органическихъ веществъ;
- 5) свѣжепрокаленный древесный уголь для задержанія органическихъ примѣсей и уничтоженія непріятнаго запаха сырого газа;
- 6) перегнанная вода, чтобы еще разъ промыть газъ.

Затѣмъ очищенный углекислый газъ проходитъ въ пріемникъ или газометръ, который долженъ быть сдѣланъ изъ красной мѣди и

снаружи хорошо вылуженъ. Взамѣнъ чистой воды, которая здѣсь играетъ роль запирающей жидкости, берутъ 5—10%-ный растворъ хлористаго кальція. Изъ газометра углекислый газъ поступаетъ въ сатураторъ, т. е. въ аппаратъ, служащій для насыщенія воды газомъ. Аппаратъ этотъ долженъ быть сдѣланъ изъ красной мѣди, внутри вылуженъ чистымъ оловомъ и снабженъ манометромъ. Если работаютъ подъ давленіемъ выше 6 атмосферъ, то сатураторъ долженъ имѣть предохранительный клапанъ. Насыщенная такимъ образомъ въ сатураторѣ углекислая вода переходитъ по оловяннымъ трубкамъ въ разливочные приборы, изъ которыхъ наполняются бутылки и сифоны.

При приготовленіи углекислой воды необходимо заботиться, чтобы не было недостатка въ углекисломъ газѣ; поэтому важно знать заранее, во 1) сколько получается изъ извѣстнаго количества карбоната углекислоты, а во 2) сколько требуется углекислого газа для насыщенія опредѣленнаго количества воды при извѣстномъ давленіи. Для полученія 1000 литровъ промытой углекислоты нужно 4,33—4,42 килограмм. магnezита; въ свою очередь, 1000 литровъ углекислоты (безъ воздуха) достаточно, чтобы насытить 90 литровъ воды, при чемъ включается и потеря углекислоты для троекратнаго удаленія воздуха, и наполнить бутылки подъ давленіемъ 3 атмосферъ; по окончаніи работы 200—250 литровъ газа могутъ быть проведены обратно въ газометръ.

Жидкая углекислота. Жидкая углекислота, появившаяся сравнительно недавно, произвела переворотъ въ производствѣ искусственныхъ минеральныхъ водъ и шипучихъ прохладительныхъ напитковъ. Примѣненіе жидкой углекислоты требуетъ упрощенныхъ аппаратовъ и позволяетъ работать быстро и чисто. Сгущенный ангидридъ угольной кислоты, или жидкая углекислота, представляетъ безцвѣтную, прозрачную, подвижную жидкость безъ запаха. При нормальномъ давленіи углекислота кипитъ при -78°C ; сильно охлажденная или будучи подвергнута давленію 36 атмосферъ при температурѣ 0° , она сгущается въ жидкость, легче воды. Углекислота добывается на фабрикахъ изъ кокса, угля, магnezита, мѣла и т. п. и сгущается. Такъ называемая „естественная углекислота“ выходитъ изъ нѣдръ земли. Газъ собираютъ особыми приспособленіями, очищаютъ, высушиваютъ и сгущаютъ въ жидкость. Жидкая углекислота разсылается въ стальныхъ цилиндрахъ (бутыляхъ), снабженныхъ вентилемъ (см. рис. 6). При открытіи вентили цилиндра жидкая углекислота моментально переходитъ въ газообразное состояніе, сильно понижая при этомъ окружающую температуру. Цилиндры изготовлены безъ шва и испытаны при давленіи 250 атмосферъ. Бутыль, наполненная 10 килограммами жидкой углекислоты,

обыкновенно вѣсить вмѣстѣ съ колпакомъ, служащимъ для защиты вентилѣ, не болѣе двухъ пудовъ. Жидкая углекислота можетъ сохраняться въ цилиндрахъ безъ всякаго измѣненія въ продолженіе нѣсколькихъ лѣтъ, при чемъ улетучиванія углекислоты также не можетъ



Рис. 6.

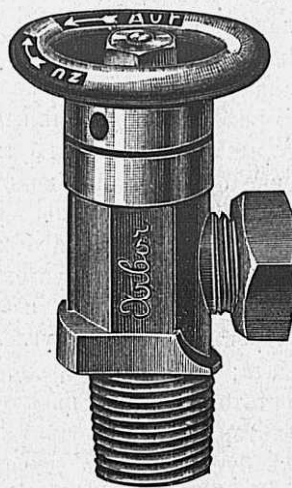


Рис. 7.

происходить, благодаря вентилю. Новѣйшей конструкціи вентиль „Арборъ“ (см. рис. 7) состоитъ изъ бронзы, неизмѣняющейся отъ дѣйствія кислотъ. На рѣзбу выпускнаго отверстія надѣвается еще такъ называемая предохранительная гайка (капсюля), которая удерживаетъ газъ въ цилиндрахъ, если бы даже вентиль отвинтился при долго продолжающейся тряскѣ (напр., во время перевозки по желѣзнымъ дорогамъ и т. п.). Итакъ, стальная бутылъ состоитъ изъ: 1) сосуда (бутыли), суживающагося сверху на подобіе шейки, снабженной винтовою нарѣзкою, чрезъ которую уходитъ газъ; 2) ввинченнаго въ шейку цилиндра вентилѣ; 3) предохранительнаго колпака, который навинчивается на шейку бутылѣ и служитъ для охраны вентилѣ и 4) предохранительной гайки. Вентиль предохраняетъ отъ улетучиванія содержащейся въ бутылѣ углекислоты во время храненія ея и при перевозкѣ; въ случаѣ надобности въ газѣ, сначала снимаютъ предохранительный колпакъ и гайку, а потомъ, поворачиваніемъ колесика вентилѣ, выпускаютъ уже самый газъ.

Жидкая углекислота разсылается въ цилиндрахъ, содержащихъ 10, 20 и 25 килограммовъ ея. Такъ какъ при обыкновенной дневной температурѣ давленіе углекислоты на стѣнки бутылки составляетъ лишь отъ 50 до 70 атмосферъ, то, слѣдовательно, взрывъ бутылки при соответственномъ съ ней обращеніи является дѣломъ невозможнымъ. Тѣмъ не менѣе необходимо оберегать бутылки отъ дѣйствія солнечныхъ лучей и вообще отъ температуры выше 30°.

Примѣненіе жидкой углекислоты во многомъ облегчаетъ производство углекислыхъ напитковъ и представляетъ много удобствъ: экономія мѣста, экономія времени и рабочей силы, экономія стоимости обзаведенія, чистота, скорость работы, возможность преры-

ванія и возобновленія производства въ любой моментъ времени безъ малѣйшей потери углекислоты и проч.

При открытіи вентилѣ жидкая углекислота, отъ соприкосновенія съ атмосфернымъ воздухомъ, превращается въ газообразное состояніе. Газъ съ силой устремляется къ выходу; при такомъ переходѣ углекислоты изъ жидкаго состоянія въ газообразное происходитъ значительное поглощеніе тепла и настолько сильное охлажденіе, что всѣ части прибора, по которымъ проходитъ углекислый газъ, покрываются снаружи снѣгомъ и льдомъ. Это охлажденіе составляетъ не малое преимущество жидкой угольной кислоты передъ газообразной, получаемой въ самомъ заведеніи изъ магнетита, мрамора, доломита и т. п., ибо, благодаря ему, не представляется необходимости охлаждать сатураторъ. Чистая жидкая углекислота (что, однако, не всегда бываетъ) не требуетъ промывателей; она прямо пропускается въ сатураторъ, чѣмъ, до известной степени, и обуславливается простота въ работѣ. Кромѣ того, слѣдуетъ указать еще на слѣдующее, также немаловажное обстоятельство: при употребленіи карбонатовъ (мраморъ, мѣлъ, магnezитъ и т. п.) и кислотъ для полученія углекислаго газа, значительная часть его теряется, когда вытѣсняютъ атмосферный воздухъ изъ выдѣлителя и промывателей; при жидкой же углекислотѣ не имѣютъ надобности въ выдѣлитель и промывательныхъ приборахъ, почему потеря углекислаго газа и уменьшается.

Если соединить цилиндръ, наполненный жидкой углекислотой непосредственно съ сатураторомъ для того, чтобы перевести въ него находящуюся въ цилиндрѣ (бутылѣ) подъ большимъ давленіемъ углекислоту, то въ урегулированіи давленія происходятъ затрудненія. Во избѣжаніе этого необходимо имѣть аппаратъ, уменьшающій давленіе, такъ называемый редукторъ, или редукціонный вентиль (см. рис. 8). Этотъ послѣдній устанавливаютъ на стальной цилиндръ съ жидкою углекислотою и соединяютъ его трубою съ са-

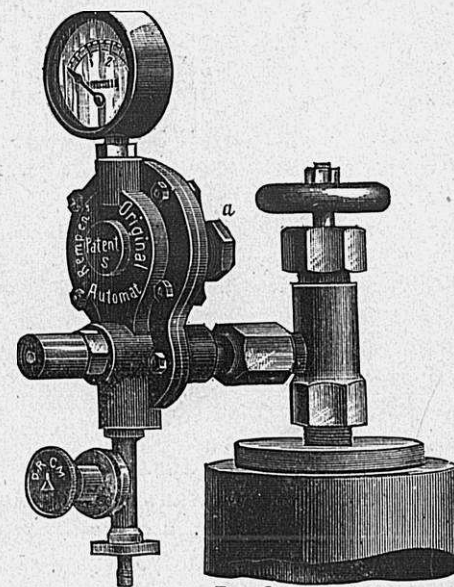


Рис. 8.

тураторомъ. Установленіе редуціоннаго вентилѣ обязательно, такъ какъ въ цилиндрѣ съ углекислотою давленіе около 70 атмосферъ; сатураторъ же работаетъ не болѣе, какъ при 3—10 атмосферъ; слѣдовательно, необходимо урегулировать давленіе изъ цилиндра въ сатураторъ. Установивъ редуціоннымъ вентилемъ то давленіе, при которомъ желаютъ работать (при наливѣ бутылокъ 5—6 атмосферъ, для сифоновъ 8—12 атмосферъ), открываютъ краны и наполняютъ сатураторъ углекислотою, затѣмъ соединяютъ трубку отъ насоса съ резервуаромъ перегнанной воды, прибавляютъ къ ней растворъ солей и наполняютъ сатураторъ.

Вмѣсто редуціоннаго вентилѣ, для урегулированія газа бутылъ съ жидкою углекислотою соединяютъ съ сосудомъ, называемымъ собирателемъ, въ которомъ газъ и собирается. Собиратель, изобра-

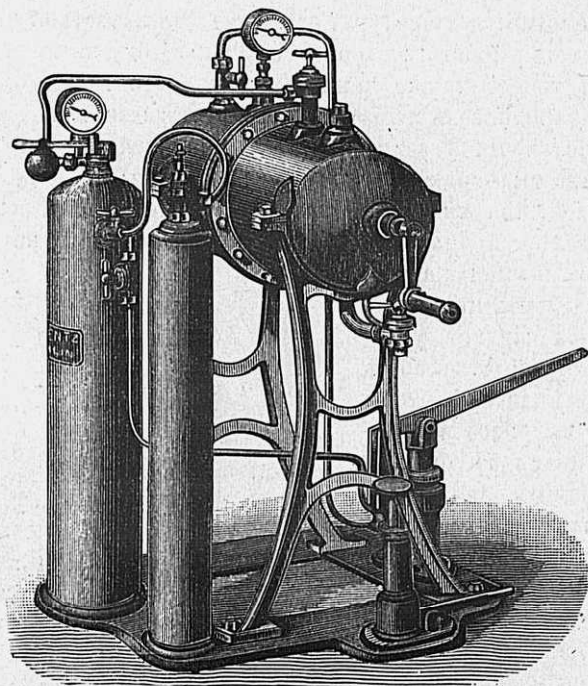


Рис. 9.

женный на рис. 9 (съ лѣв. стор.), состоитъ изъ мѣди, внутри вылуженъ оловомъ и испытанъ на 18 атмосферъ давленія; сосудъ этотъ снабженъ манометромъ и соединенъ какъ съ цилиндромъ, содержащимъ жидкую углекислоту, такъ и съ сатураторомъ.

Передъ употребленіемъ данной жидкой угольной кислоты не-

обходимо удостовѣриться въ ея чистотѣ, въ отсутствіи атмосфернаго воздуха, а также и постороннихъ газовъ, могущихъ содержаться въ заводской жидкой углекислотѣ. Среди этихъ примѣсей можетъ находиться окись углерода, азотъ, но, чаще всего, встрѣчается атмосферный воздухъ. Жидкая углекислота, въ которой найдена окись углерода, не пригодна для производства минеральныхъ водъ, потому что газъ этотъ чрезвычайно ядовитъ. Что касается до атмосфернаго воздуха, то въ хорошей жидкой углекислотѣ его не должно быть больше 0,2%.

Аппараты, употребляемые для производства искусственныхъ минеральныхъ водъ и шипучихъ фруктовыхъ напитковъ.

При производствѣ искусственныхъ водъ различаютъ 2 рода аппаратовъ: одни изъ нихъ служатъ для насыщенія жидкостей развивающейся въ приборахъ газообразной углекислотой, другіе же — при употребленіи жидкой углекислоты. Кромѣ того, аппараты раздѣляютъ на насосные и самодействующіе.

Самодействующіе аппараты для насыщенія жидкостей газообразной углекислотой. Аппараты этой системы состоятъ изъ слѣдующихъ частей:

- 1) выдѣлителя (генератора) углекислаго газа,
- 2) промывательныхъ сосудовъ,
- 3) сатуратора,
- 4) прибора для разлива въ бутылки.

Выдѣлитель углекислаго газа состоитъ обыкновенно изъ двухъ частей: изъ сосуда для кислоты, или кислотника (см. рис. 10) Н, верхняго и меньшаго по размѣру сосуда, и изъ приемника матеріала — А, вырабатывающаго углекислый газъ. Кислотникъ сообщается съ приемникомъ при помощи трубки и снабжается стержневымъ вентилемъ, благодаря чему сѣрную кислоту можно впускать въ приемникъ постепенно, небольшими порціями. Выдѣлитель долженъ быть сдѣланъ изъ красной мѣди, а внутри облитъ толстымъ слоемъ свинца. Въ настоящее время выдѣлители дѣлаютъ даже изъ одного свинца. Формы выдѣлителей бываютъ самыя разнообразныя: цилиндрическія, овальныя (см. рис. 12), шарообразныя, стоячія. Выдѣлитель, кромѣ того, снабженъ мѣшалками, которыя устанавливаются или вертикально, или наклонно — горизонтально. Въ кислотникѣ, на верхней крышкѣ, имѣется отверстіе для вливанія въ него кислоты. Прием-

никъ, также на верхней крышкѣ своей, имѣеть три отверстія: въ одно ввинченъ кислотникъ; въ другое, болѣе широкое, при помощи воронки, высыпается матеріалъ, дающій углекислоту; третье отверстие сообщается съ трубкой, по которой выдѣляется углекислый газъ и проводится далѣе въ промывательные сосуды. Какъ уже раньше упомянуто, выдѣлитель долженъ быть такихъ размѣровъ, чтобы карбонатъ, вмѣстѣ съ водою и кислотою, занималъ не болѣе $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{3}$ внутреннего пространства.

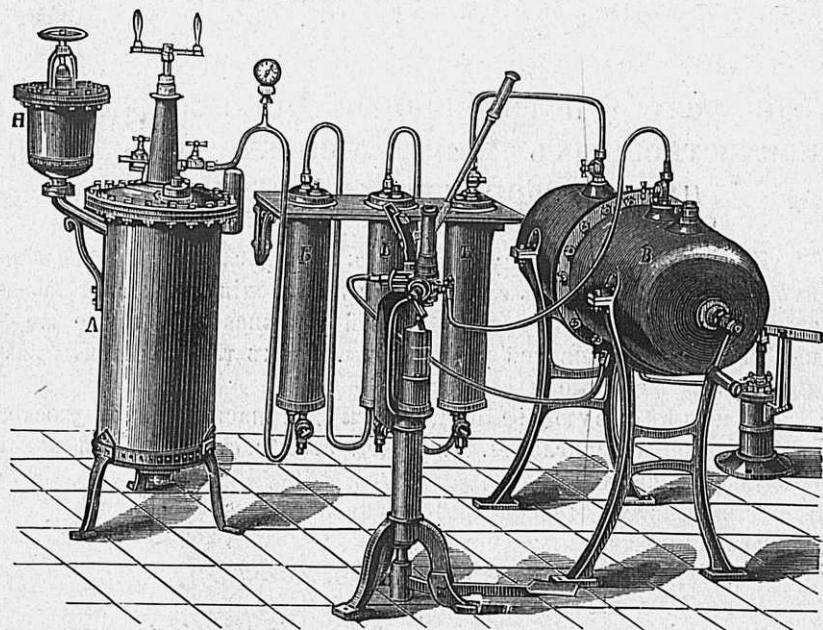


Рис. 10.

На днѣ выдѣлителя или сбоку, внизу, находится отверстие для удаленія изъ прибора переработанныхъ матеріаловъ. Фирмой Gressler'a устроенъ выдѣлитель цилиндрической формы съ округленнымъ дномъ. Внутри онъ раздѣленъ на два отдѣленія: на верхнее для кислоты и нижнее для карбоната (см. рис. 12).

Промывательные приборы (рис. 10 В), сообразно съ размѣрами всего аппарата, представляютъ цилиндрическіе сосуды, имѣющіе на верху три отверстія: два отверстія служатъ для укрѣпленія въ нихъ трубокъ, при чемъ одна трубка доходитъ почти до дна сосуда, а другая—короткая, оканчивающаяся внутри сосуда, почти у самаго отверстия; длинная труба первого сосуда соединяется съ трубкой, отводящей углекислый газъ изъ выдѣлителя, а короткая

трубка—съ длинной второго промывателя и т. д.; третье отверстие служитъ для наполненія промывателя соответствующей жидкостью. Внизу у каждаго промывателя имѣется еще четвертое отверстие, служащее для выпуска изъ него загрязненной жидкости. Промыватели должны быть сдѣланы изъ мѣди и внутри хорошо вылужены; трубки же безусловно должны быть чисто оловянные.

Сатураторъ — сосудъ, въ которомъ производятъ насыщеніе искусственной минеральной воды или другихъ жидкостей углекислымъ газомъ (см. рис. 10 В). Онъ имѣетъ видъ горизонтальнаго цилиндра, долженъ быть сдѣланъ изъ мѣди и внутри

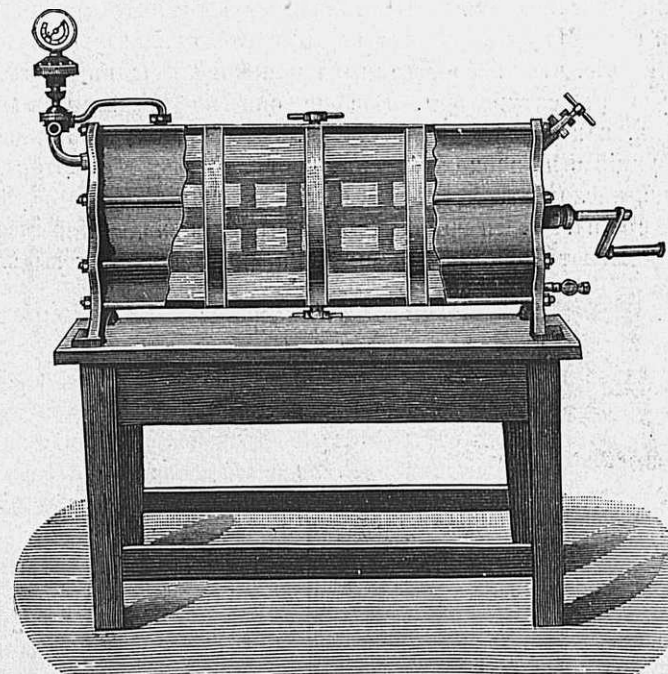


Рис. 11.

тщательно вылуженъ. Фирма Gressler'a построила сатураторъ (см. рис. 11), состоящій изъ двухъ цилиндровъ: внутреннего, каменнаго, и наружнаго, тщательно вылуженнаго, мѣднаго; первый противустоитъ дѣйствію кислотъ, второй служитъ для охлажденія внутренняго каменнаго сосуда. Аппаратъ имѣетъ приспособленіе, недопускающее взрыва каменнаго сатуратора, и особенно выгодно тѣмъ, что не требуетъ полуды. Крылья для смѣшиванія (мѣшалки) сдѣланы изъ твердаго дерева. Чтобы вычистить внутренность цилиндра, отвинчиваютъ лишь 6 болтовъ, а снимая боковую крышку,

крайне легко и свободно можно осмотрѣть всю внутренность. Деревянная рукоятка служить для приведенія въ движеніе мѣшалки въ сатураторѣ, чтобы лучше и полнѣе насытить жидкость углекислымъ газомъ. Сатураторъ долженъ выдерживать давленіе не меньше 15—20 атмосферъ. Обыкновенно его помѣщаютъ въ ящикъ для охлажденія льдомъ, такъ какъ насыщеніе воды углекислымъ газомъ при низкихъ температурахъ идетъ полнѣе и быстрѣе. Сатураторъ, кромѣ того, снабженъ отверстіемъ для вливанія раствора солей, при приготовленіи искусственной минеральной воды, или сиропа и др. жидкостей—для шипучихъ напитковъ.

Аппараты этой системы отличаются тѣмъ, что при нихъ углекислый газъ долженъ развитъ въ выдѣлитель настолько значительное давленіе, чтобы собственнымъ напоромъ итти въ промыватели, а оттуда въ сатураторы. Вообще они не представляютъ тѣхъ удобствъ, какъ насосные (см. ниже): требуютъ прочной, массивной конструкціи и не экономичны въ работѣ, такъ какъ нѣкоторая часть угольной кислоты теряется непроизводительно.

Насосные аппараты для насыщенія жидкостей газообразной углекислотой состоятъ, кромѣ описанныхъ частей: выдѣлителя,

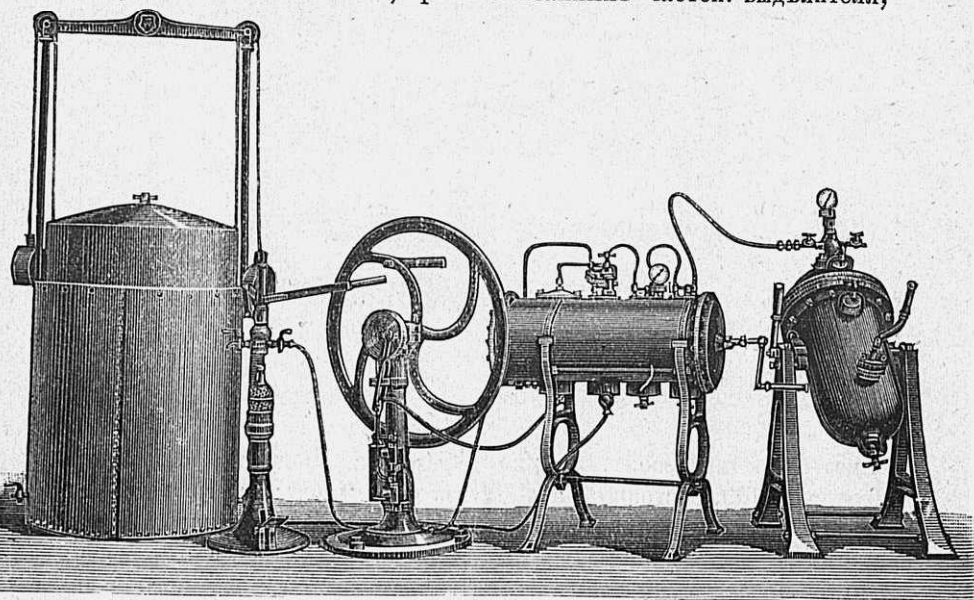


Рис. 12.

промывательныхъ сосудовъ и сатуратора, еще изъ газометра и насоса.

Газометръ (см. рис. 12 съ лѣвой стороны) состоитъ обычно

венно изъ двухъ частей: изъ большого деревяннаго или металлическаго чана и опрокинутого въ него вверхъ дномъ цилиндрическаго сосуда. Этотъ сосудъ, такъ называемый колоколъ, подвѣшенъ на двухъ прочныхъ веревкахъ или на ремняхъ, перекинутыхъ чрезъ блоки и имѣющихъ на концахъ своихъ соотвѣтствующіе грузы. Колоколъ газометра долженъ быть сдѣланъ изъ мѣди и вылуженъ снаружи и внутри чистымъ оловомъ. Когда чанъ наполняютъ чистою водою, то сначала открываютъ верхнее отверстіе колокола (см. рис. 12) для выпуска изъ него воздуха; затѣмъ погружаютъ колоколъ въ воду такъ, чтобы она выливалась изъ верхняго отверстія; наконецъ, послѣднее закрываютъ, и въ такомъ видѣ газометръ готовъ для наполненія его углекислымъ газомъ. Подъ колоколъ газометра пропущены двѣ трубки: одна идетъ отъ послѣдняго промывателя, изъ котораго выходитъ углекислота, а другая—въ камеру насоса.

Насосъ—всасывающій и нагнетательный (см. рис. 12)—долженъ быть очень хорошей конструкціи, чтобы не впускать вмѣстѣ съ углекислотой въ сатураторъ и атмосферный воздухъ. При употребленіи насоса нельзя обойтись безъ смазыванія его и, чтобы углекислый газъ не приобрѣталъ запаха сала или жира, полезно пропускать газъ, идущій изъ насоса, чрезъ слой древеснаго угля. Съ этой цѣлью берутъ прочный, выдерживающій высокое давленіе мѣдный цилиндръ, внутри хорошо и густо вылуженный оловомъ. Этотъ цилиндръ имѣетъ три отверстія, два изъ которыхъ, верхнее и нижнее, сообщаются съ трубками, а третье имѣетъ кранъ. Цилиндръ наполняютъ кусочками древеснаго угля. По нижней трубкѣ углекислота нагнетается насосомъ въ цилиндръ, а по верхней—газъ идетъ въ сатураторъ. Кранъ же служитъ для того, чтобы удобно было брать газъ для изслѣдованія на запахъ, на содержаніе воздуха и т. п. Чтобы камера насоса не разогрѣвалась, полезно окружить ее сосудомъ изъ листового желѣза и наполнить, во время работы насоса, толченымъ льдомъ. Насосъ приводится въ движеніе большимъ маховымъ колесомъ (см. рис. 12) или же паровымъ двигателемъ, сообразно съ размѣрами и силой насоса.

Аппараты при употребленіи жидкой угольной кислоты (см. главу о жидкой углекислотѣ). Такие аппараты состоятъ изъ сатуратора, цилиндра съ жидкой углекислотой, редукціоннаго вентиля и разливнаго прибора, какъ на рис. 13. Вмѣсто редукціоннаго вентиля, употребляется и собиратель (см. рис. 9). Всѣ части аппаратовъ описаны нами уже выше, въ главѣ объ углекислотѣ. Кромѣ того, укажемъ на аппаратъ фирмы Gressler'a, дающій отъ 1500 до 2500 бутылокъ въ день, а именно на аппаратъ „колончатый“ непрерывнаго дѣйствія для изготовленія шипучихъ напитковъ посредствомъ

жидкой углекислоты. Аппаратъ этотъ (см. рис. 14) соединяють при помощи резиновой трубки съ насосомъ Р и тогда наливаютъ перегнанную воду въ сосудъ (нарисованный пунктиромъ), въ которомъ содержатся соли. Затѣмъ открываютъ вентиль V баллона съ жидкой углекислотой, при чемъ послѣдняя переходитъ въ аппаратъ. Манометръ на редукторѣ указываетъ имѣющееся въ аппаратѣ давленіе газа, которое при обыкновенной работѣ превышаетъ 5 атмосферъ; но, по желанію, можно газнымъ ключомъ, посредствомъ винта К

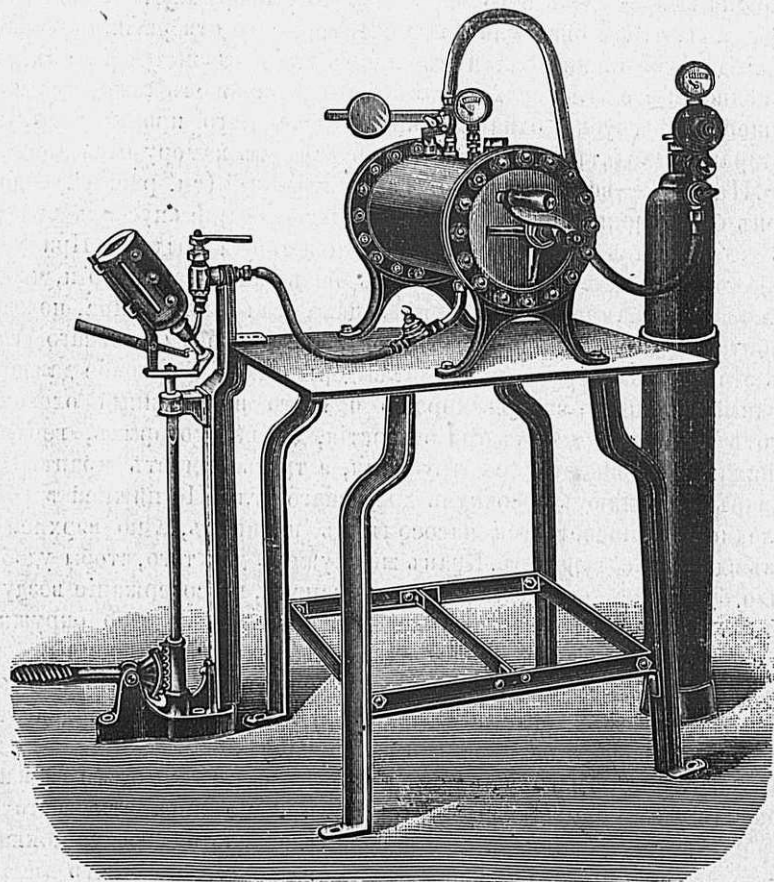


Рис. 13.

редуктора, установить давленіе ниже или выше. Затѣмъ насосомъ перекачиваютъ воду изъ сосуда въ цилиндръ аппарата, но такъ какъ, вмѣстѣ съ нею туда попадаетъ и воздухъ, то нужно при накачиваніи, время отъ времени, открывать вентиль Е ручкой Z, чтобы

удалить воздухъ. Какъ только на водомѣрномъ стеклѣ замѣчается воды больше половины, начинаютъ уже разливать готовую газированную воду. Чтобы вода могла перейти въ разливной приборъ, открываютъ кранъ Н. Теперь берутъ бутылку, ставятъ ее на подставку St., прижимаютъ къ мундштуку М посредствомъ желѣзной ножки, прикрѣпленной внизу разливного прибора, открываютъ разливной кранъ, и бутылка наполняется. Если притокъ воды задерживается, то закрываютъ на время разливной кранъ; затѣмъ скорымъ отпираниемъ и запираніемъ воздушнаго крана выпускаютъ находящійся въ бутылкѣ воздухъ и тогда, снова открывъ разливной кранъ, окончательно наполняютъ бутылку. Воздухъ изъ бутылки можно также очень скоро выпустить, отстранивъ ее немного внизъ отъ мундштука, послѣ чего уже ее закупориваютъ. Когда со временемъ является необходимость чистки аппарата, что бываетъ обыкновенно послѣ того, какъ онъ стоялъ безъ употребленія, тогда наполняютъ аппаратъ обыкновенною водой и пускаютъ въ него жидкую углекислоту, открывъ внизу кранъ В; вода посредствомъ давленія выпускается, и аппаратъ становится чистымъ. Подобный аппаратъ, какъ вышеописанный, строится и фирмой Noll'я (см. рис. 15).

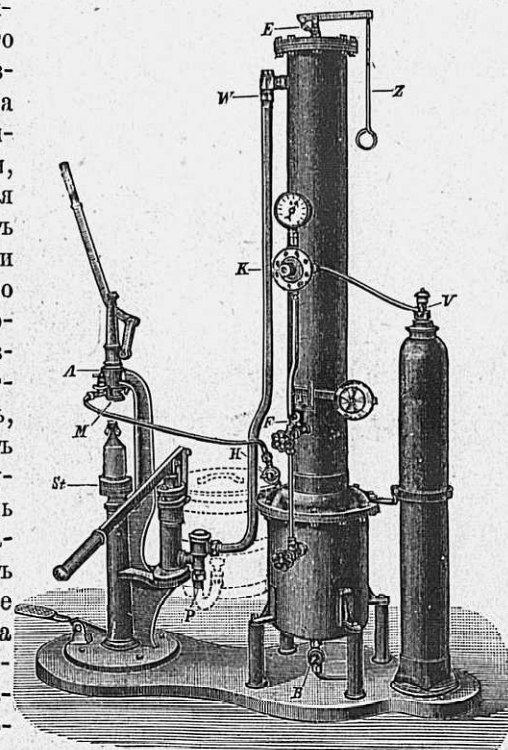


Рис. 14.

Разливной приборъ (см. рис. 10, 12, 13 и 14) соединенъ прямо съ сатураторомъ и служитъ для разлива насыщенной углекислотой жидкости въ бутылки. Въ предыдущей главѣ, при описаніи колончатого аппарата, былъ уже описанъ способъ его употребленія. Какъ видно на рисункахъ, приборъ этотъ представляетъ нѣсколько измѣненную купорную машину, употребляемую, напр., при закупоркѣ вина (см. рис. 14). Кромѣ того, къ разливному

прибору придѣлываютъ еще приспособленіе для наполненія сифоновъ (см. рис. 13). Оловянная головка сифона имѣетъ вентиль, рычагъ, стеклянную трубку, доходящую почти до дна сифона, и оловянную трубку, отводящую изъ него жидкость. Сифонъ вставляется въ положеніи, указанномъ на рис. 13, въ плотную металлическую коробку. Для безопасности

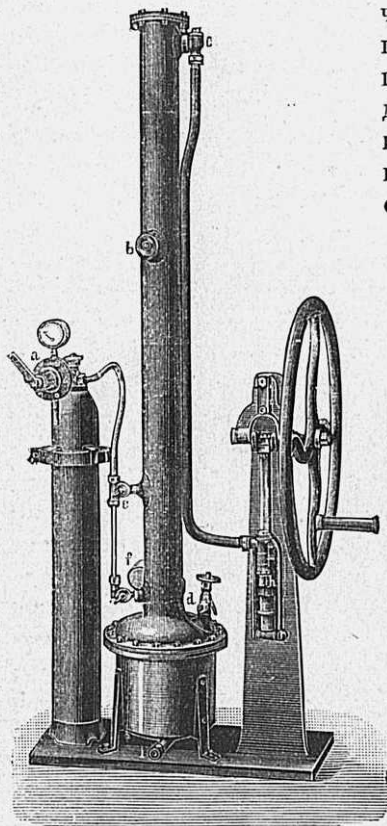


Рис. 15.

при разливѣ, къ тому мѣсту разливного прибора, гдѣ стоитъ бутылка, придѣлываютъ или полукруглыя ширмы изъ проволоки, или жестяныя коробки, или же прямо надѣваютъ на бутылки сѣтки. При такомъ приспособленіи,

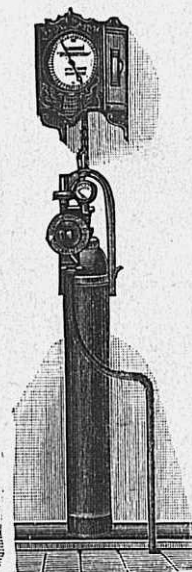


Рис. 16.

если бутылка и лопнетъ, стеклянные осколки не причиняютъ рабочему никакого вреда. Кромѣ того, купорщикъ можетъ еще надѣвать на лицо проволочную маску, для защиты отъ пораженія осколками, на случай разрыва стекла при наполненіи бутылокъ или сифоновъ шипучими напитками.

Здѣсь слѣдуетъ упомянуть еще объ одномъ аппаратѣ, а именно—о контрольныхъ вѣсахъ для жидкой углекислоты

(см. рис. 16). Посредствомъ этихъ вѣсовъ въ каждый моментъ можно узнать, сколько газа находится въ цилиндрѣ и не пропускаетъ ли аппаратъ гдѣ-нибудь газа, ограждая, такимъ образомъ, предпринимателя отъ убытковъ.

Работа съ аппаратами. Сатураторъ наполняютъ чистой водой такъ, чтобы мѣшалки въ немъ не разбрызгивали ея, иначе, при раздробленіи воды, послѣдняя можетъ набрать много воздуха. Воду въ сатураторъ наливаютъ до тѣхъ поръ, пока она не станетъ выливаться изъ открытаго верхняго отверстія; затѣмъ, въ теченіе ми-

нуты, вертятъ ручку мѣшалки, для того чтобы воздухъ, проникшій вмѣстѣ съ водою, выдѣлился черезъ отверстіе; послѣ этого прибавляютъ еще воды, заворачиваютъ отверстіе, насыщаютъ углекислотою до $\frac{1}{4}$ атмосферы и выпускаютъ черезъ нижнее отверстіе сатуратора отъ $\frac{1}{2}$ до 1 литра жидкости, чтобы способствовать вступленію въ сатураторъ газа. Затѣмъ открываютъ отверстіе для выпуска газа и при постоянномъ накачиваніи выпускаютъ углекислоту до тѣхъ поръ, пока не начнетъ выходить свободный отъ воздуха углекислый газъ. Для подобнаго удаленія воздуха, изъ трубъ достаточно непродолжительнаго, но сильнаго тока углекислоты. Тогда снова закрываютъ отверстіе для выпуска газа, насыщаютъ до $\frac{1}{4}$ атмосферы и черезъ нижнее отверстіе берутъ вторую порцію воды. Общее количество выпускаемой воды устанавливается разъ навсегда и составляетъ приблизительно отъ $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{10}$ части всего количества, вмѣщаемого сатураторомъ. Затѣмъ приступаютъ къ окончательному насыщенію воды углекислотою, при чемъ одновременно вертятъ колесо насоса и рукоятку мѣшалки въ сатураторѣ до тѣхъ поръ, пока манометръ не показываетъ $4\frac{1}{2}$ или 5 атмосферъ. Открывъ отверстіе для выпуска газа, выпускаютъ свободную углекислоту, послѣ чего вновь накачиваютъ до 5 атмосферъ и снова ее выпускаютъ. Эту операцію производятъ для удаленія воздуха отъ 2 до 5 разъ. Послѣ каждого выпуска газа манометръ понижается до 1 атмосферы, но послѣ закрытія отверстія вновь поднимается до 2 или 3 атмосферъ. Вода, насыщенная совершенно чистымъ углекислымъ газомъ, безъ примѣси атмосфернаго воздуха, даетъ пробу совершенно прозрачную, пузырьки газа ясныя, отчетливыя; большіе пузыри располагаются по стѣнкамъ стакана и, срываясь съ нихъ, идутъ, каждый отдѣльно, кверху, что производитъ игру воды. Вода, содержащая воздухъ, обыкновенно не сразу прозрачна, а становится таковой черезъ нѣсколько минутъ; пузырьки газа при этомъ какъ бы сливаются между собою.

Наконецъ приступаютъ къ разливу воды и закупориванію бутылокъ. Во время разлива въ бутылки поддерживаютъ давленіе $3\frac{1}{2}$ —4 атмосферъ, для куветокъ (цилиндровъ въ будкахъ) 5—6, а для сифоновъ—4—5 атмосферъ.

Когда сатураторъ опорожненъ, то закрываютъ краны обѣихъ трубокъ: отводящей воду и приводящей газъ въ сатураторъ, а открываютъ кранъ трубки, идущей въ газометръ, и нагнетенный во время разлива углекислый газъ выпускаютъ въ газометръ.

Растворы солей для минеральной воды могутъ быть прибавляемы къ водѣ въ сатураторѣ до насыщенія углекислотою или во время

самого насыщения. Количество этих растворовъ вычитается изъ общаго количества воды въ сатураторѣ.

При укупоркѣ газированныхъ водъ надо обращать большое вниманіе на качество пробки. Она должна быть мягкой и содержать, по возможности, меньше трещинъ и отверстій. Передъ употребленіемъ пробки должны быть промыты въ водѣ, а передъ самой укупоркой цѣлесообразно продержать ихъ нѣкоторое время въ теплой водѣ, чтобы сдѣлать ихъ болѣе мягкими и эластичными. Самый процессъ укупорки требуетъ опытности и навыка: иначе работа будетъ идти медленно и неаккуратно. Вгонять пробку въ горло бутылки надо настолько, чтобы надъ рантикомъ его оставалась приблизительно $\frac{1}{3}$ всей длины пробки, чтобы возможно было туго перевязать ее проволокой.

Для мытья бутылокъ имѣется много приспособленій: наиболѣе употребительны трубки съ кранами, выбрасывающими подъ большимъ давленіемъ струю чистой воды и воды, смѣшанной съ мелкимъ рѣчнымъ пескомъ. Приспособленія эти очень удобны. Кромѣ того, для подобной же цѣли имѣются еще щетки, насаженные на стержень, который приводится въ быстрое вращательное движеніе; бутылка, только сполоснутая водой, надѣвается на этотъ стержень, такъ какъ щетки трутся объ ея стѣнки и дно. Послѣ этого сильной струей чистой воды, пущенной вверхъ въ бутылку, окончательно выполаскиваютъ посуду. Слѣдуетъ обращать вниманіе даже на песокъ, которымъ пользуются для мытья бутылокъ: пригоденъ только мелкій, рѣчной, но крупный, съ остроконечными зернами царапаетъ стекло и дѣлаетъ бутылку ненадежной. Весьма удобенъ также приборъ „электрикъ“, снабженный, вмѣсто щетинныхъ, металлическими щетками, годными для бутылокъ всякаго размѣра и формы. Благодаря измѣненію этихъ щетокъ, достигается совершенная прочистка бутылки; одновременно съ этимъ приборъ приспособленъ еще автоматически нагнетать въ бутылку струю воды.

Минеральныя воды.

Искусственныя минеральныя воды представляютъ собой или возможно близкое воспроизведеніе естественныхъ („натуральныхъ“) водъ, въ смыслѣ количественнаго и качественного состава, въ полномъ согласіи съ точными химическими анализами этихъ послѣднихъ, или насыщенные углекислотой водные растворы солей, изготовляемые, по опредѣленнымъ формуламъ, для лѣчебныхъ цѣлей и для употребленія въ видѣ столовыхъ напитковъ.

Во взглядахъ врачей ¹⁾ на искусственныя минеральныя воды существуетъ не мало разнорѣчія. Одни находятъ, что ихъ отнюдь нельзя приравнивать къ натуральнымъ; другіе — что между первыми и вторыми, особенно въ смыслѣ лѣчебномъ, нѣтъ существенной разницы.

Весьма многіе бальнеологи (Ewald, Sipocz, Valentiner, С. А. Смирновъ, Liebreich и другіе) не допускаютъ, чтобы можно было, при современномъ состояніи знаній, изготовлять искусственныя минеральныя воды, вполне соответствующія натуральнымъ; при этомъ указываютъ, что даже самымъ точнымъ химическимъ анализомъ не вполне опредѣляются всѣ вещества, входящія въ составъ натуральныхъ водъ; что въ этихъ водахъ содержатся, вѣроятно, и такія составныя части, которыя, не поддаваясь химическому анализу, могутъ, однако, заключать въ себѣ и важныя лѣчебныя начала. Подчеркиваютъ, далѣе, что современный химическій анализъ натуральныхъ минеральныхъ водъ, даже самый точный и полный, далекъ отъ совершенства: не удастся, на примѣръ, доказать присутствіе гидрата и ангидрида углекислоты, существованіе которыхъ не подлежитъ, однако, сомнѣнію; затѣмъ, въ выводахъ заключаются соединенія, которыя добываются химикомъ не какъ таковыя, а въ разло-

¹⁾ Л. Вертенсонъ: Лѣчебныя воды, грязи и морскія купанья въ Россіи и за границей, 4-е изданіе, 1901, стр. 240.

женномъ видѣ (сѣроокись углерода, напимѣрь, опредѣляется, какъ угольная кислота и сѣроводородъ, что далеко не одно и то же).

Еще обращаютъ вниманіе на то, что, при подведеніи итоговъ плотнымъ составнымъ частямъ натуральныхъ водъ, всегда остается пробѣлъ, касающійся „неизвѣстныхъ веществъ“, которыя и не могутъ быть воспроизводимы въ искусственныхъ водахъ. Наиболѣе серьезнымъ, конечно, доводомъ противъ химической тождественности натуральныхъ и изготовляемыхъ, по ихъ образцу, искусственныхъ водъ служитъ извѣстный, допускаемый химіей произволъ при сочетаніи основаній съ кислотами, при составленіи солей и проч.; по даннымъ элементарнаго анализа.

Однако, даже и противники искусственныхъ минеральныхъ водъ (Liebreich, Захаринъ и др.) признавали, что, будучи тщательно приготовлены, онѣ могутъ приносить существенную пользу. Кромѣ того, искусственныя минеральныя воды имѣютъ свои преимущества: онѣ чище натуральныхъ, такъ какъ не содержатъ органическихъ веществъ и лишннихъ составныхъ частей, которыя почти всегда находятся въ осадкахъ натуральныхъ водъ (кремнеземъ, глиноземъ, гипсъ); онѣ богаче углекислотой; обладаютъ постоянствомъ состава; ихъ вездѣ и во всякое время можно имѣть свѣжими; наконецъ, онѣ значительно дешевле.

Постоянство состава должно бы быть принадлежностью всѣхъ лѣчебныхъ водъ, но, къ сожалѣнію, естественныя воды, по условіямъ генеза и по многимъ другимъ, почти неустранимымъ причинамъ (внѣшнія вліянія на воды по выходѣ ихъ изъ нѣдръ земли), не имѣютъ его даже на мѣстѣ употребленія; привозныя же натуральныя воды (бутылочныя) представляютъ часто существенныя нарушенія состава, которыя зависятъ отъ измѣненія температуры воды (охлажденія), улутучиванія газовъ, дѣйствія атмосфернаго воздуха и заключающихся въ немъ микроорганизмовъ; наконецъ, отъ способовъ налива воды въ бутылки и продолжительности нахождения въ нихъ.

Не останавливаясь на возрѣніяхъ одностороннихъ и мало опирающихся на факты и исходя изъ того соображенія, что врачебное дѣйствіе водъ, какъ таковыхъ, сводится, въ общемъ, къ вліянію лишь нѣкоторыхъ количественно преобладающихъ солей и газовъ, приходится признать, согласно съ Leichtenstern'омъ, что тщательно, со всѣми необходимыми предосторожностями приготовленныя минеральныя воды, въ отношеніи терапевтическомъ, немногимъ отличаются отъ естественныхъ.

Относительно содержанія микробовъ въ натуральныхъ водахъ, разлитыхъ въ бутылки, приходится сказать, что всѣ онѣ содержатъ

эти организмы; огромное же большинство даже богато бактеріями, между которыми могутъ встрѣчаться, конечно, и патогенныя. Искусственныя воды тоже содержатъ, въ зависимости отъ условій, въ которыхъ онѣ фабрикуются, большее или меньшее количество микроорганизмовъ; въ общемъ, эти воды, при безупречномъ способѣ приготовления, въ отношеніи содержанія органическихъ веществъ и микроорганизмовъ, какъ уже сказано выше, чище натуральныхъ привозныхъ, но это, къ сожалѣнію, не часто бываетъ (см. маг. А. М. Циммерманъ „Химич. и бактеріологич. изслѣдованіе искусственныхъ минеральныхъ водъ“ Фармацевтич. Журналъ 1900 г. стр. 775—777), а въ химическомъ смыслѣ онѣ нерѣдко оставляютъ желать многого: въ нихъ встрѣчаются, и притомъ въ довольно значительномъ количествѣ, мѣдь, свинецъ, олово и сѣрная кислота.

Классификація естественныхъ минеральныхъ водъ ¹⁾.

Естественныя минеральныя воды раздѣляютъ по ихъ химическому составу на щелочныя воды, на воды поваренной соли, желѣзныя, сѣрнистыя, известковыя (землистыя) воды и химически индифферентныя теплыя источники.

І. Щелочныя воды.

Natropægae,

содержать преимущественно углекислый натрій и угольную кислоту, кромѣ того, поваренную соль, углекислыя земли и сѣроокислый натрій. Между ними различаютъ:

1. Углекислыя воды.

Въ этомъ классѣ преобладающая составная часть — угольная кислота (около 500 куб. цент. на 1 литръ, а въ нѣкоторыхъ источникахъ — въ 3 раза болѣе); количества же плотныхъ веществъ (преимущественно углекислый натрій, хлористый натрій и углекислый кальцій) ничтожны.

Важнѣйшіе источники этого класса:

St. Galmier (14 источниковъ), Marienbad (3 ист.), Apollinaris-brunnen, Tatrafured, St. Alban, Teinach (нѣск. ист.), Celles-les-Bains

¹⁾ Желаящему ближе познакомиться съ составомъ и дѣйствіемъ естественныхъ минеральныхъ водъ рекомендуетъ книгу д-ра Л. Вертенсона „Лѣчебныя воды, грязи и морскія купанья въ Россіи и за границей“ 4-е изданіе 1901 г.

(5 ист.), Giesshübl-Puchstein (4 ист.), Chateldon (5 ист.), Brückenau (Wernatzerquelle, Sinnbergerquelle, Stahlquelle), Königswarth (Richardsquelle), Pougues (Source St. Léger, Source Bert), Кисловодск (Нарзан), Liebwerda (Christiansbrunnen, Stahlbrunnen), Bussang (3 ист., Source de la Salmade), Mont-Dore (Source Sainte Marguerite), Fidéris (3 ист.), Renaison, Condillac (Anastasie), St. Pardoux, Dorotheenau, Gerolstein (Schlossbrunnen), Harzburg (Juliushalle-Sauerbrunn), Grauhof (Harzer-Sauerbrunn).

2. Щелочно-углекислые воды.

Содержать углекислоту и отличаются от углекислых вод большим количеством плотных составных веществ, между которыми преобладает углекислый натрий. К ним принадлежат источники:

Теплые щелочно-углекислые источники: Vichy (Puits Chomel 44°, Grande Grille 41,8°, Hôpital 34°, Lucas 28,5°, Grand Puits Carré 41°), Caldas de Malavella (Puig de las Animas 60°), Neuenahr (Grosser Sprudel 40°, Augustaquelle 34°, Victoriaquelle 36,2°, Kleiner Sprudel 20°).

Холодные щелочно-углекислые источники: Saint-Yorre (мн. ист.), Vals (мн. ист.), Le Boulou (3 ист.), Passug (Ulricus-Theophilis и Fortunatusquelle), Vichy (Sources: Lardy, Mesdames, Haute-rive, Célestins, Ancienne, Nouvelle, Lucas), Cusset (Puits St.-Marie, Puits-Elisabeth), Боржом (Екатерининский и Евгенийский источники), Bilin (Josephsquelle), Vidago (4 ист.), Fachingen (Haupt- и Nebenquelle), Desaignes (Sources: Faustine de Moïse, César), Preblau, Salzbrunn (20 ист., из них главные: Oberbrunnen, Mühlbrunnen, Kronenquelle), Geilnau.

Во многих минеральных источниках встречается литий, в виде хлористого (чаще) или углекислого соединений. Литию приписывают специфические лечебные свойства, которые основываются, главным образом, на его растворяющем действии на мочевую кислоту. В нижеследующем наименованы источники, содержащие литий; по содержанию же других составных веществ эти источники принадлежат к другим группам минеральных вод:

Salzschlirf (Bonifaciusquelle), Santenay (Source de Lithium), Bourbonne-les-Bains (№ 10), Saint-Nectaire (Source Mont-Cornadore) Baden-Baden (Hauptstollenquelle), Цэхонинок (3-х-процентная Солянка), Royat (Source Saint-Mart), Château-neuf (Source de Morny), Vidago, Nauheim (Kurbunnen № VIII), La Bourboule (Source Perrière), Homburg (Elisabethbrunnen), Assmannshausen, Kissingen (Rakoczy), Salvator-Lithionquelle (Forras Lipocz), Kissingen (Schönborn-

Sprudel), Chatel-Guyon (Source Gargouilloux), Bilin (Josephsquelle), Saint-Yorre (Source Guerrier № I), Giesshübl-Puchstein (König-Otto-Quelle), Brides-les-Bains (Source d'Ybord), Ems (Wilhelmquelle), Salzbrunn (Kronenquelle), Ems (Kaiserbrunnen, Kesselbrunnen, Krähnchen), Weillbach (Natron-Lithion-Quelle), Passugy (Ulricusquelle), Fachingen (Hauptquelle), Mont-Dore (Source Madelaine), Soden (№ 4 Soolbrunnen), Helsan, (Caldas de Malavella Puits de las Animas), Martigny-les-Bains, Vittel (Source grande), (Harrogate) Oldsulphur Wells Royal Pump-room).

3. Щелочно-соляные источники

Щелочно-соляные источники содержат, кроме углекислого натрия и угольной кислоты, еще и хлористый натрий. К этому классу принадлежат:

Теплые щелочно-соляные источники: Lipik (Jodquelle 40,4°, Bischofsquelle 47,5°, Bohrquelle 64°), Ems (Krähnchen 35,86°, Kesselbrunnen 46,6°, Fürstenbrunnen 39,4°, Neue Badequelle 50°, Kaiserbrunnen 28,5°, Victoriaquelle 27,9°, Augustaquelle 39,2°, Römerquelle 44,5°, Wilhelmquelle 39,7°), La Bourboule (Sources: Chaussy 56°, Perrière 53,4°, Sedaigues 53,4°, Fenestre 19°), Рычал-Камские источники (верхняя группа источников с температурой воды 36,5°, нижняя—32°), Bagnoli (Fonti: Balneoli 42° и Tricarico 50°), Елисейско-Нухинский щелочной источник (с температурой 37,5°), Mont-Dore (Sources: Madelaine 45°, Boyer 44°), Михайловские и Слѣпцовские источники (с температурой от 31,25° до 70°), Assmannshausen (Warmquelle 31°).

Холодные щелочно-соляные источники: Czigelka (Stephansquelle, Ludwigsquelle), Szczawica (Magdalenen-Josefinen и Stephaniequelle), Эссентукские источники, служащие для внутреннего употребления (№ 17, 18, 6, 4, 19), Эссентукские источники, служащие для ванн (№ 26, Пономаревский), Luhatschowitz (6 ист.), Мзымтинские щелочно-соляные источники (ист. С и D), Gleichenberg (Constantinsquelle, Klacksenquelle, Johannisbrunnen), Avenariusbrunnen, Saint-Nectaire (главн.: Sources: Mont-Cornadore, du Rocher, Bolte, Saint-Césaire, Gros-Bouillon), Zaison (Ferdinandsbrunnen), Niederselters и Oberselters, Roisdorf (Stahl- и Trinkquelle), Морочайский источник, Krankenheil-Tölz (Bernhardsquelle, Johanna-Georgenquelle, Annaquelle и Neue Quelle), Челябинское озеро „Узкое“.

4. Щелочно-глауберовые источники.

В этих водах преобладают глауберова соль и углекислый натрий; многие из вод этого класса содержат также хлористый

натрія и свободную угольную кислоту. Количество сѣрнокислаго натрія въ щелочно-глауберовыхъ водахъ колеблется отъ 1,17 до 5,26 грм. въ 1000 грм. воды. Къ этому классу принадлежатъ:

Теплые щелочно-глауберовые источники: Karlsbad (Sprudel 72,9°, Kurhausquelle 64,6°, Felsenquelle 62,6°, Neubrunnen 59,2°, Bernhardsbrunnen 58,5°, Theresienbrunnen 56,6°, Kaiserbrunnen 48,6°, Mühlbrunnen 47,4°, Schlossbrunnen 47,1°, Elisabethquelle 40,2°, Parkquelle 40,2°, Hochbergerquelle 39,7°, Marktbrunnen 39°, Kaiser-Karlquelle 37,2°, Spitalbrunnen 35°, Russische Krone 30,2°), Brides-les Bains (Source d'Ybord 34,5°), Слѣпцовскіе (Михайловскіе) источники съ темп. отъ 35°—36,25°. Холодные щелочно-глауберовые источники: Озеро Широ, Озеро Шупетъ, Marienbad (Ferdinandsbrunnen, Kreuzbrunnen, Alexandrinquelle), Устьянцево озеро, Калтычинаръ (3 ист.), Franzensbad (Salzquelle, Wiesenquelle, Kalter Sprudel), Karlsbad (Kronprinzessin Stephaniequelle), Cheltenham (нѣск. ист.), Tarasp-Schuls (20 ист., Luciusquelle, Emeritaquelle, Ursusbadquelle), Rohitsch (Tempelbrunnen), Порпомскій, или Порпоминскій источникъ, Иссыкъ-Кульское озеро, Учумъ-озеро, Карачинское, или Татарское озеро, Смадинскій источникъ, Тагарское горько-соляное озеро.

II. Воды поваренной соли.

Halopegae.

Воды поваренной соли характеризуются значительнымъ содержаніемъ хлористаго натрія; въ меньшемъ количествѣ содержатся въ нихъ хлористыя соединенія кальція, магнія, калия, литія и алюминія, сѣрнокислыя щелочи и земли, углекислыя соли щелочныхъ земель, небольшія количества іода и брома. Изъ газовъ, заключающихся въ водахъ поваренной соли, первое мѣсто принадлежитъ угольной кислотѣ; затѣмъ въ незначительныхъ количествахъ встрѣчаются иногда сѣрководородъ и азотъ. Угольной кислоты всего больше въ холодныхъ водахъ, всего меньше въ теплыхъ и горячихъ. Содержание хлористаго натрія колеблется въ довольно широкихъ предѣлахъ, и существуютъ воды, въ которыхъ количество его доходитъ до 30%. По большому или меньшему содержанію поваренной соли различаютъ: 1) слабыя воды поваренной соли, содержащія не болѣе 1½% хлористаго натрія и 2) крѣпкія воды поваренной соли, или рассольныя—не менѣе 1½% хлористаго натрія. Самыя слабыя воды поваренной соли, содержащія менѣе 1% хлористаго натрія, употребляются, въ неразведенномъ видѣ, преимущественно для питья; воды съ большимъ содержаніемъ поваренной соли, а также

рассольныя, употребляемыя, главнымъ образомъ, для ваннъ, назначаются иногда и внутрь, но не иначе, какъ разбавленными.

1. Слабыя воды поваренной соли.

Содержать менѣе 1½% хлористаго натрія.

Теплые источники: Münster am Stein (Hauptbrunnen 30°, Grärdirt Soole), Balaruc-les-Bains (Source Romaine 48°), Wiesbaden (Kochbrunnen 68,75°), Cestona (Débile o Echaide 31°, Maria O'Fuerte 27°), Санибскіе, или Санибанійскіе или Санибасскіе источники Bourbonne-les-Bains (много ист.), Arnedillo 52,5°, Соляной источникъ Михайловско-Сунженской группы 38°, Bannos de Carlos III o Trillo, La Motte-les Bains (Source des Dames 60°, Source du Puits 60°), Abano (нѣск. источн. съ темп. отъ 65° до 87°), Caldas de Besaya (7 ист.), Burtseid (17 источн., главн. Victoriabrunnen 59,9°, Kochbrunnen 72,5°, Schwertbadquelle 74,6°), Aachen (Quirinusquelle 49,7°, Kaiserquelle 55°, Rosenquelle 47°, Corneliusquelle 45,4°), Archepa 52,5°, Châtel-Guyon (мн. ист.), Baden-Baden (Hauptstollenquelle 62,7°), Battaglia (4 ист.).

Холодные источники: Harzburg (Crodoquelle), Neuhaus (Bonifaciusquelle, Elisabethquelle), Soden (№ I или Milchbrunnen, № III или Warmbrunnen, № VI a или Wilhelmbrunnen, № VI b или Schwefelbrunnen, № XVIII или Wiesenbrunnen, № XIX или Champagnerbrunnen, № XXIV или Soolsprudel, всѣхъ 24 ист.), Солецкій холодный источникъ, Старая Русса (Директорскій ист., Муравьевскій, или Новый ист., Старый ист., Царицынскій ист., Екатерининскій ист.), Helsen, Dürkheim (8 ист., Soolquelle, Bleichbrunnen, Neuerbohrte Maxquelle), Hall (Thassiloquelle, Guntherquelle), Kissingen (Rakoczy, Pandur, Maxbrunnen, Soolsprudel, Schönbornsprudel), Славянскія соляныя озера (Рѣпное и Слѣпное), Kreuznach (Elisenquelle, Oranienquelle, Hauptbrunnen der Karlshalle), Wildegg, Montecatini (мн. ист.), Salzschlirf (Bonifaciusquelle, Kinderbrunnen, Schwefelbrunnen, Солигаліцкіе источники (3 ист.), Homburg von der Höhe (Elisabeth-Louisen-Kaiser- и Ludwigsbrunnen), Пескупскіе соляныя источники (2 ист.), Poretta (8 ист.), Звандришъ, Iwonicz (6 ист.), Karlsquelle, Amalienquelle), Николо-Варницкія воды, Судакскій источникъ, Pyrmont (Badequelle, Trinksalzquelle), Арзни, Нижне-Сергинскія „сѣрно-соляныя“ воды, Котелійскій источникъ, Солоновская вода, Uriage (Source Principale), Oberheilbrunn (Adelheidsquelle), Друскеники (19 ист. отъ № 1 до № 16, Главный резервуаръ, Солдатскій и Сѣрнистый источники), Бирштаны (Новый ист., или Виктория), Kronthal (5 ист., Wilhelmsquelle, Stahlquelle, Apollinisbrun-

nen), Wiesbaden (Faulbrunnen), Niederbronn (2 ист.), Cannstadt (Wilhelmsquelle, Weiblein, Männlein).

2. Крѣпкія воды поваренной соли.

Содержать не меньше $1\frac{1}{2}\%$ хлористаго натрія; нѣкоторые — даже за 30% хлористаго натрія; а магнезія больше 20%. Къ этому классу принадлежатъ: Droitwich (разсолъ), Rheinfelden (разсолы), Hall въ Würtemberg'ѣ и въ Tyrol'ѣ (разсолы), Salzungen, Дедюхинскія сѣрнисто-разсолныя воды, Aussee, Frankenhausen, Каркара, Salines de Briscous, Salines de la Mouillère, Dax, Ischl, Reichenhall (19 ист.), Arnstadt, Salies-de Béarn (нѣск. ист.), Баскунчакское озеро, Вех, Тинакское (или Танакское, или Астраханское) озеро, Эльтонское озеро, Челябинскія озера, Сакское озеро, Илецкія озера, Манычскія соляныя озера, Sulza (6 ист.), Алешковское озеро, Майнакское озеро, Чокракское соляное озеро, Harzburg (Juliusquelle и Neue Soolquelle), Одесскіе лиманы (Куяльницкій, Хаджибейскій и Клейнт-Либентальскій), Усольскіе соляныя источники, Язы-Куль-соляное озеро, Colberg (5 ист.), Bassen, Славянскія воды (Вейсово озеро, Славянскіе источники (60 ист.), Артезианскій колодезь), Castrocago, Oeynhausen, Цѣхочинскіе источники, Столыпинскія воды (3 озера и 2 ист.), Nauheim (№ XII, № VII, № VIII, Karlsbrunnen), Джелпаркерскій источникъ, Михайловскій источникъ близъ Геленджика, Salins (Jura), озеро Сара-Камышъ, Дугюнскій источникъ, Будаекскій соляной лиманъ, Csiz, Конхидатльскіе источники (198 ист.), Суджукское озеро, Красноярская вода, Sandefjord, Карачинское озеро, Тамбуканское озеро.

III. Желѣзныя воды.

Chalylopegas.

Въ этихъ водахъ желѣзо находится всего чаще въ видѣ двууглекислой закиси и очень рѣдко въ видѣ сѣрнокислой закиси. Во всѣхъ желѣзныхъ водахъ, за исключеніемъ развѣ источниковъ съ сѣрнокислой закисью желѣза, содержится угольная кислота. Желѣзными водами принято называть лишь такія, въ которыхъ желѣза, въ видѣ двууглекислой соли закиси, содержится не менѣе 0,03 грм. (и до 0,1 грм.) на литръ; на самомъ же дѣлѣ включаютъ въ разрядъ желѣзныхъ водъ и такіе источники, въ которыхъ желѣза гораздо меньше показаннаго.

Желѣзные источники, въ которыхъ другихъ минеральныхъ составныхъ частей очень мало, — такъ что нельзя разсчитывать на са-

мостоятельное дѣйствіе какой-либо изъ послѣднихъ, — посятъ названіе чистыхъ желѣзныхъ водъ. По преобладанію въ другихъ желѣзныхъ водахъ той или другой минеральной составной части (щелочей, поваренной соли, извести), различаютъ: желѣзщелочныя, желѣзно-соляныя и желѣзно-известковыя воды. Во всѣхъ исчисленныхъ классахъ желѣзо встрѣчается въ видѣ двууглекислой соли закиси. Воды, содержащія сѣрнокислое желѣзо, составляютъ отдѣльный классъ.

Желѣзныя воды содержатъ постоянныя, свойственныя имъ бактеріи „желѣзо-бактеріи“: нитчатые микроорганизмы, заключенные въ студнеобразную, содержащую зернышки водной окиси желѣза и окрашенную въ охряный цвѣтъ оболочку. Почти всѣ желѣзныя воды — пизкой температуры.

1. Чистые желѣзные источники.

Spa (Pouhon, Pierre le Grand, Géronstère, Tonnelet, Sauvenière), Orezza (Sorgente soprana и Sorgente sottana), Marienbad (Ambrosiusquelle), Karlsbrunn (Wilhelmsbrunn), Szliács (Adams-Dorothea-Josephs-и Spiegelquelle), Нескучный садъ въ Москвѣ, Königswarth (Victors-Eleonoren- и Richardsquelle), Липецкъ (Альбины, № 7, № 6, Новый колодезь, № 8), Kohlgrub (Marienquelle), Liebenstein (Alte и Neue Quelle), Клычскаго ущелья ист., Tunbridge-Wells, Lobenstein (Neue Stáhlquelle), Schwalbach (Stahl-Wein-Paulinen- и Lindenbrunnen), La Bouche, Курскіе минеральныя источники (3 ист.), Lannaskede, Modum (St. Olafs-Kilde), Полуостровскіе источники, Баяндурскіе ист., Коченово (Апраксинскій ист.), Кашинскіе ист., Славинскъ (Большой и Казимировскій ист.), Наленчовскія жел. воды (старый и новый ист.), Зорскій ист., Корниліево-Комельскіе (Грязовецкіе) ист., Мальскіе ист., Синакскіе ист., Мзымтинскій ист., Курьинскіе ист. (Пантелеевскій, Николаевскій ист.), Березовскія желѣзныя воды (4 ист.), Бруновичъ, Forges-les-Eaux (3 ист.), Дудковка, Ямкупскіе или Газимурскіе ист., Большеборскій холодный ист., Кобійскіе желѣзистые ист., Платенскіе ист., Шурдинскіе ист.

2. Желѣзно-щелочные источники.

Зюльзинско-Колтомойконскій ист., Джергейскія воды (5 ист.) Elster (12 ист., Marien-Moritz-Alberts- и Königsquelle), Franzensbad (Eger-Franzensquelle, Stahlquelle, Neue Quelle), Кутомаровскіе ключи, Куджиръ-Нугу, Alexanderbad, Château neuf (множ. ист.),

Feinsberg (7 ист.), Mondariz, Vals (Source des convalescents), Колачинский ист., Удцские источники, Cudowa (Trink- или Eugenquelle, Gottholdquelle), Мзымтинские ист.; Гамзачеманские ист., Марциальные Кончезерские воды, Rothenbrunnen, Желѣзноводские ист. (Великаго князя Михаила, Маринский, Смирновский, Бяратинский, Ивановский, Штольни № 1 и 2, Горячий ист., Холодный Муравьевский и др.), Чальские ист., Radein (Sauerbrunnen).

3. Желѣзно-соляные источники.

Нодендаль, Bartfeld (Haupt- и Doctorquelle), Bocklet (5 ист., гл. Stahlquelle), Столыпинские воды (Маринский ист.), Royat (4 ист.), Vic-sur-Cère (4 ист.), Medevi, Лысогорские ист. на Кавказѣ.

4. Желѣзно-известковые воды.

Тулиновские желѣзные ключи, Elörpatak (5 ист.) Козловский ист. Гаджи-Самлак-Нарудинъ, Buzias, Демидовский ист. Моск. губ., Rippoldsau (Wenzels-Leopolds- и Badequelle), Рѣткинскій ист., Царверские ист., Дарасунские ист., Игнашинские ист., Korytnicza, Borszek, Олонекіа марциальные воды, Griesbach (Antonius-Josephs- и Karlsquelle), Pyrmont (Haupttrinkquelle или Stahlbrunnen, Helenenquelle, Brodelbrunnen), Driburg (Haupt- или Stahlquelle, Wiesenquelle, Hersterquelle), Recoaro, Porla, Freieresbach, Imnau, Sanct-Moritz, Уравельские ист., Гечикайский ист., Antogast, Petersthal, Farnbühl, Krynica (Pelawa- и Slotwinaquelle), Vihnyl, Ямаровские ист., Обуховский ист., Дарьинская вода, Шепетовские воды, Tarasp-Schuls (Bonifaciusquelle, Carolaquelle, Wihquelle), ист. близъ Креславки, Перемиловские ист., Макавѣвские ист., Тверские желѣзистые ист., Высоковская минер. вода, Либанские ист.

5. Желѣзные воды съ содержаніемъ сѣрнокислой закиси желѣза.

Lausigk (Hermannsbad), Levico (Stark- и Schwachwasserquelle), Roncesgno (2 ист.), Змѣевскій ист., Parad (3 ист.), Амаглебские ист., Srebrenica, Ronneby, Mitterbad, Muskau, Alexisbad (4 ист.), Колобѣвская вода.

Мышьяковистые воды.

Мышьякъ встрѣчается во многихъ минеральныхъ водахъ различнаго состава. Въ нижеслѣдующемъ поименованы источники и обо-

значены количества мышьяка въ видѣ ангидрида мышьяковистой кислоты, содержащагося въ 1000 частяхъ минеральной воды ¹⁾.

Roncesgno	0,15193
Levico (Starkwasser).	0,00868
La Bourboule (Source Perrière)	0,00738
Srebrenica (Guberquelle)	0,00610
Vic-sur-Cère	0,00404
Court-St. Etienne.	0,00237
Cusset (Puits Elisabeth).	0,00143
St. Yorre (Source du Château Robert)	0,00114
St. Yorre (Source Guerrier № 1)	0,00095
Vichy (Grande Grille)	0,00095
Vichy (Célestins)	0,00095
Châtel-Guyon (Source Deval)	0,00078
Cudowa (Trinkquelle)	0,00069
St.-Nectaire (Mont-Cornadore).	0,00067
Mont-Dore (Source Bertrand)	0,00052
Baden-Baden (Hauptstollenquelle)	0,00035
Royat (Grande source de la Commune).	0,00033
Carratraca	0,00033
Mitterbad	0,00021
Kreuznach (Elisenquelle)	0,00020
Uriage (Source Principale)	0,00019
Nauheim (Riesensprudel-Quelle № XII).	0,00018
Saint-Honoré-des-Bains (Source de la Crevasse)	0,00013
Wiesbaden (Kochbrunnen)	0,00011
Lausigk (Hermannsbad).	0,00011
Soden № III (Warmbrunnen)	0,00010
Oeynhaus (Sooltherme I).	0,00009
Soden № IV (Soolbrunnen).	0,00008
Nauheim (Curbrunnen-Quelle VIII)	0,00007
Allevard.	0,00005

IV. Горькія воды.

Picropegae.

Главная составная часть горькихъ водъ—сѣрнокислая магнезія, а, вмѣстѣ съ ней, содержатся и значительныя количества сѣрнокислаго натрія.

Victoria-Bitterwasser, Franz-Joseph-Bitterwasser, Hunyadi-Laszlo, Ofner-Rakoczy-Bitterwasser, Apenta, Birmensdorf, Hunyadi-János, Sedlitz, Saidschütz, Montmirail, Friedrichshall, Баталпаинскихъ горько-соляныхъ озеръ вода, Kissinger-Bitterwasser, Püllna, Ofner-Königsbitterwasser, Negrats Rudolph-Bitterquellen, Кавказскій горь-

¹⁾ Л. Вертенсонъ «Лѣчебныя воды и т. д.», С.-Петербург. 1901 г.

кій Баталинскій ист., Лысогорскій горько-соляной ист., Астраханская минеральная вода, Ivanda, Karlsbad bei Mergentheim (Karlsquelle), Червонной Балки горько-сол. воды (3 ист.), Орельскіе ист., Криворожскія горько-сол. воды, Ахалцхскіе горько-сол. ист., Джумухинскіе, Grossluder-Bitterwasser, Carabana, Rubinat, Чокракскій ист.

V. Сѣрнистыя воды.

Theioreaegae.

Воды этой группы содержатъ сѣроводородъ и сѣрнистые металлы (натрія, кальція, магнія и калия).

1. Сѣрнистые теплые источники.

Баунтовскій ист., Пришибинскіе ист., Горячеводскіе ист., Graus d'Olette, Мамакай-Юртовскіе ист., Ах (55 ист.), Acqui, Budapest, Міатлинскіе ист., Valdieri, Bagnères de Luchon (19 ист.), Pistyan, Amélie-les-Bains, Vinadio, Le Vernet, Warasdin-Töplitz, Pldze, Caldas de Cuntis, Herculesbad, Aachen (Kaiserquelle), Ахтинскіе ист., Caunterets (23 ист.), Псекупскіе ист. (10 ист.), Пятигорскіе ист., Халтанскіе, — Каракайтагскіе, — Будугскіе, — Тифлискіе, — Астарскіе, — Мамакаевскіе, — Ленкораньскіе, — Барлыкскіе, — Персидскіе, — Елисуйскіе, — Аксуйскіе, — Бумскіе, — Синакскіе, — Зекарскіе, — Копало-Арасанскіе, — Арабаньскіе, — Вершино-Чикойскіе, — Цхалтубскіе, — Талгинскіе, — Цихисъ-Джварскіе, — Чокіанскіе, — Ачудукскіе, — Кумагорскіе, — Цайшскіе, — Константиновскіе, — Шаكريанскіе — и Джумскіе источники, Aix-les-Bains (2 главн. ист.), Lavey, Barèges (12 ист.), La Preste, Banos de Béjar, Trencsin-Teplitz, Абаность-Геле, Molitg, Gréoulx, Еаух-Chaude (7 ист.), Дурунское озеро, Schinznach, Двалишвилеби, Baden близъ Вѣны, Saint-Saveur, Еаух-Bonnes (8 ист.), Saint-Honoré-les-Bains (5 ист.), La Puda (4 ист.), Ontaneda и Alceda.

2. Холодные сѣрнистые источники.

Источники: Мацестинскіе, Сергіевскіе (11), Бускіе (6), Агурскіе, Краинскіе, Криворожскіе, Кеммернскіе, Садковскій, Алексѣевскіе, Бальдонскій, Хилловскіе, Нижне-Иквинскій, Барбернскій, Обуховскіе, Видзи-Ловчинскіе, Хведурети, Чокракскій (№ 5), Горійскій, Ишкартинскіе, Педоу (3 ист.), Варзіятчинскіе (4 ист.), Ключевскіе, Сморгоньскій, Еловскій, Кундскій, Мурафскій, Куналейскіе, Леушинскіе, Николаевскіе, Губденскіе, Юнгфернгофскіе, Садгерскіе, Коді-

анскій, Алагирскіе, Борховщинскіе, Заргреахскіе, Лечванскіе и Черемуховскіе; Challes-les-Bains, Harrogate, Moffat, Lenk, Santa Agueda, Gurnigel, Wipfeld, Eilsen, Alleverd, Meinberg, Neundorf, Stachelberg, Langensalza, Heustrick, Marlioz-les-Bains, Le-Prese, Laurvik, Weilbach, Langenbrücken, Kreuth, Alveneu.

VI. Известковья, или землистыя воды.

Въ этой группѣ, въ общемъ, бѣдной минеральными составными частями, преобладаютъ известковыя соли — углекислая и сѣрнокислая известь. На ряду съ известковыми солями находятся магнезіальныя. Во многихъ водахъ этой группы содержится также угольная кислота; встрѣчается и азотъ въ соединеніи съ натріемъ или магниемъ, или въ свободномъ состояніи.

Источники: Бирштанскіе, Посвольскій, Безабдальскій, Джалаль-Абатскіе, Новосельскій, Алапаевскій, Паттенгофскій и Морозковскій; Leamington (4 ист.), Contrexéville (Source du Pavillon), Martigny-les-Bains, Bagni-di-Lucca (19 ист.), Baden близъ Цюриха (18 ист.), Szinye-Lipocz, Louèche-les-Bains, Lippspringe (Arminiusquelle), Bath, Ussat, Weissenburg, Vittel, Bormio, Wildungen (Georg-Victorquelle, Helenenquelle, Stahlquelle, Königsquelle), Inselbad (3 ист.), Clifton, Saxon-les-Bains, Evian (7 ист.), Nocera-Umbra, Eberswalde.

VII. Химически-безразличныя источники.

Акрато-термы.

Acratopegae.

Плотныхъ составныхъ частей и газовъ акратотермы содержатъ такъ мало, что едва ли можно ихъ принимать во вниманіе при оцѣнкѣ лечебнаго дѣйствія.

Источники: Бананинскіе, Кальвадьярскіе, Каргинскій, Малкинскіе, Бутинскіе, Паратунскіе, Начинскіе, Апачинскіе, Шаманскій, Туркинскіе, Гусихинскіе, Уринскіе, Исыкъ-Атинскіе, Абасъ-Туманскіе, Бахтинскіе, Аннинскіе, Рахмановскіе, Былиринскій, Аспинзскіе, Туранско-Иркутскіе, Кыринскій, Арасанъ-Булакъ, Новоблокурихинскіе, Двирскіе, Цинубанскіе, Отинго, Накалакевскій, Улуриинскій, Давалинскіе, Имирлинскій и Погодинскій; Chaudes-aigues (25 ист.), Plombières, Bagnoli, Dax, Evaux, Saint-Laurent-les-Bains, Nérès, Luxeuil, Bagnères d'Adour, Fitero, Töplitz-Schönau, Gerez, Lamalou, Rennes, Gastein (18 ист.), Krapina, Romerbad, Wildbad, Ragaz-Pfaefers, Monsumano, Chaudes-Fontaines, Neuhaus, Alhama de Aragon, Schlangenbad (9 ист.), Panticosa, Buxton.

Вычисленіе и переводъ данныхъ анализа.

Въ какомъ видѣ соединены между собою кислоты и основанія въ минеральныхъ водахъ пока не извѣстно; всякая комбинація составныхъ частей между собою, такимъ образомъ, совершенно произвольна; хотя по нѣкоторымъ признакамъ можно заключить о присутствіи той или другой соли, но установить до нѣкоторой степени законность въ составѣ минеральной воды, относительно соединеній кислотъ, основаній и солей между собою, до сихъ поръ не удалось. Уже Berzelius писалъ, что если растворить шесть солей различныхъ между собою основаній и кислотъ, то въ растворѣ будемъ имѣть не шесть, а тридцатьшесть солей (если только онѣ не осаждаются). При переводѣ данныхъ анализа, т. е. найденныхъ составныхъ частей минеральной воды, придерживаются правила комбинировать сначала кислоты и основанія, образующія наименѣе растворимыя въ водѣ соли, затѣмъ переходятъ къ наиболѣе растворимымъ. Однако, и такая комбинація совершенно произвольна.

Главныя составныя части естественныхъ минеральныхъ водъ — калий, натрій, магній и кальцій въ соединеніи съ углекислотой, сѣрной и хлористоводородной кислотами; почти всегда, даже и въ весьма незначительныхъ количествахъ, содержится въ водахъ желѣзо въ сопровожденіи съ марганцомъ; часто имѣемъ въ минеральныхъ водахъ соединенія кремневой кислоты и глинозема, рѣже — и въ небольшихъ количествахъ — литій, стронцій, барій и аммоній. Фосфорную кислоту встрѣчаемъ часто, рѣже бромъ и іодъ, весьма рѣдко фторъ, азотную кислоту и мышьякъ. Сѣроводородъ имѣется въ свободномъ состояніи или же въ соединеніи съ щелочами и известью только въ такъ называемыхъ сѣрнистыхъ водахъ.

Для приготовленія искусственныхъ минеральныхъ водъ всѣ вещества, кислоты и соли должны быть въ химически-чистомъ видѣ. Многія изъ этихъ веществъ прямо получаютъ въ чистомъ видѣ съ фабрикъ, почему и рецепты для приготовленія ихъ помѣщать въ нашей книгѣ считаемъ излишнимъ. Часть солей, употребляемыхъ почти исключительно для приготовленія искусственной минеральной воды, нельзя получить съ фабрикъ въ такомъ видѣ, какъ это требуется для составленія минеральной воды (напр. осадки *in statu nascendi*), почему онѣ и должны быть приготовлены въ лабораторіи при заводѣ искусственныхъ минеральныхъ водъ; рецепты такихъ соединеній помѣщаемъ ниже.

Если мы обратимъ наше вниманіе на найденныя составныя части естественныхъ минеральныхъ водъ, то увидимъ, что всѣ онѣ,

какъ бы ихъ ни сгруппировали, не растворяются вполнѣ въ водѣ; особенно же соединенія магнія, кальція, барія, стронція, желѣза, марганца и глинозема съ угольной, фосфорной и кремневой кислотами, отчасти и съ сѣрной кислотой, при обыкновенныхъ условіяхъ трудно растворяются въ водѣ или совершенно не растворяются въ ней; въ источникахъ же, дѣйствіемъ свободной углекислоты, теплоты и давленіемъ, быть можетъ, подъ вліяніемъ и другихъ присутствующихъ въ водѣ солей, эти же соединенія имѣются въ растворенномъ состояніи. Многія изъ вышеупомянутыхъ соединеній въ сухомъ видѣ часто, хотя и не всегда, растворяются подъ вліяніемъ углекислоты, при продолжительномъ помѣшиваніи, въ смѣси съ другими солями. Цѣлесообразно готовить желаемыя соединенія взаимодействіемъ разныхъ солей въ смѣси минеральной воды или же готовить ихъ, при надобности, изъ очень разведенныхъ растворовъ и *in statu nascendi* во влажномъ состояніи; такимъ образомъ, получаютъ весьма мелко распределенныя соединенія, растворяющіяся сравнительно легко въ углекислой водѣ.

Соли, химическія свойства которыхъ это позволяютъ, сохраняютъ въ видѣ растворовъ точнаго, опредѣленнаго количества. Для удобства, отношенія соли къ растворителю должны быть, по возможности простыя (въ нашей книгѣ преимущественно 10% и 1%-ные растворы). За немногими исключеніями, въ нашей книгѣ приняты соли и кислоты — безводныя.

Количество безводнаго вещества для тѣлъ, которыя имѣются лишь въ жидкомъ видѣ, какъ напр. амміакъ, минеральныя кислоты и др., опредѣляются при помощи удѣльнаго вѣса при извѣстной температурѣ и особыхъ таблицъ, приложенныхъ ниже. Рекомендуется также проверять растворы, приготовленные изъ однихъ веществъ, при помощи удѣльнаго вѣса и приложенныхъ таблицъ. Опредѣленіе удѣльнаго вѣса лучше всего производить чувствительнымъ ареометромъ, показывающимъ третье мѣсто дробы вполнѣ точно. При этомъ, конечно, важно обращать вниманіе на температуру жидкости.

Разведеніе жидкостей на опредѣленный вѣсъ:

1. При помощи таблицъ удѣльнаго вѣса.

a) для разведенія посредствомъ воды по формулѣ

$$x = a \frac{(m-n)}{n}$$

x = количество прибавляемой воды.

a = количество разбавляемой жидкости.

m = процентное содержаніе разбавляемой жидкости.

n = процентное содержаніе желаемой жидкости.

Примѣръ: 2000 грм. соляной кислоты съ удѣльнымъ вѣсомъ 1,170 должны быть доведены до удѣльнаго вѣса 1,124. Удѣльному вѣсу 1,170 соотвѣтствуютъ 34,23% HCl (по таблицѣ), удѣльному же вѣсу 1,124 соотвѣтствуютъ 25,10% HCl, слѣдовательно, $a = 2000$; $m = 34,23$; $n = 25,10$; $m - n = 9,13$.

$$x = \frac{2000,9,13}{25,10} = 727$$

Слѣдовательно, 2000 грм. соляной кислоты должны быть разбавляемы 727 грм. воды.

б) двѣ жидкости различнаго процентнаго содержанія смѣшиваніемъ должны быть доведены до жидкости опредѣленнаго процентнаго содержанія.

а) Разбавляемая жидкость крѣпче, нежели жидкость, съ которой разбавляютъ.

$$x = \frac{a \cdot m_1 - n}{n - m_2}$$

m_1 = процентное содержаніе болѣе крѣпкой жидкости.

m_2 = процентное содержаніе болѣе слабой жидкости.

Примѣръ: 500 грм. амміака удѣльнаго вѣса 0,9449 должны быть разбавляемы амміакомъ удѣльнаго вѣса 0,9790, чтобы получить амміакъ съ содержаніемъ 10% = 0,9593 удѣльнаго вѣса. Удѣльному вѣсу соотвѣтствуетъ содержаніе 14% NH_3 , удѣльному же вѣсу 0,9790 соотвѣтствуетъ содержаніе 5%, слѣдовательно, $m_1 = 14$; $m_2 = 5$.

$$x = \frac{500 \cdot 14 - 10}{10 - 5} = 400$$

б) Разбавляемая жидкость слабѣе, нежели жидкость, съ которой разбавляютъ.

$$x = \frac{a \cdot n - m_2}{m_1 - n}$$

II. Безъ употребленія таблицъ удѣльнаго вѣса.

а) для разведенія посредствомъ воды.

$$x = \frac{a(m-n)}{m(n-1)}$$

x = количество прибавляемой жидкости.

a = абсолютный вѣсъ разбавляемой жидкости.

m = удѣльный вѣсъ разбавляемой жидкости.

n = желаемый удѣльный вѣсъ.

б) двѣ жидкости различнаго удѣльнаго вѣса смѣшиваніемъ должны быть доведены до жидкости съ опредѣленнымъ удѣльнымъ вѣсомъ.

$$x = \frac{a \cdot o(m-n)}{m(n-o)}$$

o = удѣльный вѣсъ жидкости, съ которой разбавляютъ.

При вычисленіи найденныхъ анализомъ составныхъ частей естественной минеральной воды и переводѣ этихъ веществъ, для составленія искусственной минеральной воды, надо относиться крайне добросовѣстно къ своему труду и тщательно стараться найти наибѣрѣйшій и наибудобѣйшій путь перевести соединенія въ растворимое состояніе. Надо пользоваться анализами, надежными не только по авторитету аналитика, но и вѣрными по отношенію къ переписыванію и перепечатанію цифръ.

При вычисленіи нужно отмѣчать, какія соединенія замѣняютъ указанныя въ анализѣ, какіе получаются при этомъ побочные продукты, и все это выразить точными числами. Вещества, взятые по даннымъ анализа, записываются безъ знака; вещества же, замѣняющія соединенія анализа, причитаются къ первымъ, употребляя знакъ (плюсъ) +; наконецъ, побочные продукты, получаемые при взаимодействіи, вычитаются съ обозначеніемъ знака (минусъ) —; напр.:

$\text{Mg CO}_3 1,233 = \text{Mg Cl}_2 1,394 + \text{Na}_2 \text{CO}_3 1,556 - \text{NaCl } 1,717$, т. е., вмѣсто 1,233 MgCO_3 употребляются 1,394 MgCl_2 и 1,556 Na_2CO_3 , при чемъ, какъ побочный продуктъ, получается 1,717 NaCl, который вычитается изъ требуемаго по даннымъ анализа общаго количества NaCl. Допустимъ, что по найденнымъ даннымъ анализа требуется 10,118 NaCl, а хлористый натрій являлся нѣсколько разъ побочнымъ продуктомъ, то всѣ эти числа вычитаютъ изъ общаго количества хлористаго натрія, напр.:

$\text{NaCl } 10,118 - (1,717 + 1,917 + 0,0028 + 0,017 + 0,903) = 5,5612$ и въ дѣйствительности прибавляютъ лишь 5,5612 NaCl, такъ какъ 4,5568 NaCl имѣется уже въ смѣси солей.

1,717
1,917
0,0028
0,017
0,903
4,5568
5,5612
10,1180

Всѣ соли растворяютъ въ извѣстномъ количествѣ воды, и общій ихъ вѣсъ, вмѣстѣ съ водою, употребленной для растворенія, вычитаютъ изъ общаго количества воды. Разница представляетъ количество прибавляемой чистой воды.

Въ прежнее время анализы вычислялись въ фунтахъ и гранахъ; для перевода этого вѣса на граммы помпожаютъ количество соли въ граммахъ на количество приготовляемой воды въ граммахъ

(напр. 100.000 грм.) и дѣлать на число 7680 (1 фунтъ содержитъ 7680 грантъ); напр., для приготовленія 100 килогрм. воды требуется

$$\frac{100000 \times 0,7166}{7680} = 9,3307 \text{ грм. } K_2SO_4.$$

(0,7166 грантъ въ 100 фунт. воды).

Въ нижеслѣдующихъ вычисленіяхъ группы солей щелочей, щелочныхъ земель, металловъ и сѣрнистыхъ соединений отдѣлены черточками для того, чтобы эти группы въ водномъ растворѣ не были бы смѣшаны другъ съ другомъ, а лишь отдѣльно прибавлены къ всему количеству воды, во избѣжаніе образованія осадковъ.

Вычисленіе нѣкоторыхъ минеральныхъ водъ сдѣлано въ двойной концентраціи, напр., Карлсбадской, Эмской, Висбаденской, такъ какъ эти воды употребляются въ тепломъ состояніи для питья и, слѣдовательно, могутъ быть разбавлены пополамъ съ горячей водой.

Соли и кислоты, входящія въ составъ минеральныхъ водъ.

Acidum arsenicum, мышьяковая кислота, $As_2O_5 = 230$. Содержится весьма рѣдко въ естественныхъ минеральныхъ водахъ, при томъ въ весьма небольшомъ количествѣ и въ соединеніи съ основаніями (натрій, кальцій, магній, желѣзо). Прибавляется къ составу искусственныхъ минеральныхъ водъ въ весьма разведенномъ растворѣ и въ видѣ мышьяковокислого натрія (*Natrium arsenicum*, Na_3AsO_4). При этомъ важно разливать растворъ въ точномъ количествѣ въ каждую бутылку (отноудъ не въ цилиндръ) до наполненія ея минеральной водой. Количество натрія соли ставятъ въ счетъ угленатріевой соли; 208 частей безводнаго или 424 кристаллическаго *Natrium arsenicum* и 66 ч. *Acidum carbonicum* = 115 ч. *Acidum arsenicum* и 159 ч. *Natrium carbonicum*.

$2Na_3AsO_4$ или $2(Na_3AsO_4 + 12H_2O)$ и CO_2 образуютъ $3Na_2CO_3$ и As_2O_5

=		=	
416	848	318	230
1,808696	3,686956	1,382608	1
3,617	7,374	2,765	2
5,426	11,061	4,148	3
7,235	14,748	5,530	4
9,043	18,435	6,913	5
10,852	22,122	8,296	6
12,661	25,809	9,678	7
14,470	29,496	11,061	8
16,278	33,183	12,443	9

Acidum boricum см. Ворах.

Acidum hydrochloricum или *hydrochloratum* или *muraticum*, хлористоводородная или соляная кислота, безводная, $HCl = 36,5$. Въ водномъ растворѣ представляетъ прозрачную, безцвѣтную жидкость, остраго, ѣдкаго запаха; улетучивается при нагреваніи безъ остатка; должна быть свободна отъ хлора, брома и іода, а также отъ бромисто- и іодисто-водородныхъ кислотъ, сѣрнистой и сѣрной кислотъ, мышьяковистой и селенистой кислотъ, металловъ и органическихъ веществъ и не должна имѣть посторонняго запаха.

Присутствіе хлора обнаруживается, если прибавить немного разведеннаго отвара крахмала и нѣсколько капель раствора іодистаго калия, свободнаго отъ іодовато-кислаго калия, при чемъ образуется красноватое, фіолетовое или, въ случаѣ большаго содержанія хлора, синее окрашиваніе.

Бромъ узнается, если соляную кислоту взбалтывать съ хлороформомъ, при чемъ образуется желтое окрашиваніе; іодъ же, при взбалтываніи съ хлороформомъ, даетъ красновато-фіолетовое окрашиваніе; если такое окрашиваніе появляется лишь послѣ прибавленія нѣсколькихъ капель хлорной воды, то присутствуютъ въ хлористоводородной кислотѣ еще бромисто- и іодистоводородныя кислоты.

Сѣрная кислота узнается, если соляную кислоту разбавить пополамъ съ водою и прибавить растворъ хлористаго барія, при чемъ образуется помутнѣніе или даже бѣлый осадокъ; если, при прибавленіи къ фильтрованной жидкости хлорной воды, образуется муть или осадокъ, то присутствуетъ сѣрнистая кислота.

Мышьяковистая кислота съ сѣроводородной водой образуетъ черезъ нѣкоторое время желтый, растворимый въ углекисломъ аммоніи осадокъ; хлорное желѣзо, сѣрнистая кислота и свободный хлоръ также даютъ муть съ сѣроводородной водой; другіе металлы, послѣ разбавленія водою и прибавленія амміака, осаждаются сѣроводородной водой темнымъ цвѣтомъ или же остаются при выпариваніи.

Органическія вещества, а также и хлорное желѣзо, окрашиваютъ соляную кислоту въ желтый цвѣтъ.

Соляная кислота, которая даже послѣ разбавленія пополамъ съ водою издаетъ непріятный побочный запахъ, что часто бываетъ, не годна для употребленія.

Продажная соляная кислота содержитъ обыкновенно 25 — 35% безводной кислоты HCl ; для приготовленія минеральныхъ водъ надо употреблять 10%-ную, удѣльнаго вѣса 1,0502 при 15°C., молекул. вѣса 365 и 1%-ную, удѣльнаго вѣса 1,0051, молекул. вѣса 3650.

Употребляется соляная кислота для приготовленія различныхъ соединений хлора, какъ хлористаго алюминія, хлористаго кальція, хлорнаго желѣза, хлористаго магнія, для разложенія кремнекислыхъ

Клинге. Производство искусств. минеральн. водъ.

солей, а иногда также и для получения углекислоты. Если названные хлористыя соли употребляются въ большомъ количествѣ, то можно примѣнять и неочищенную соляную кислоту, послѣ чего, конечно, нужно удалить изъ солей желѣзо, мышьякъ и сѣрную кислоту, которые обыкновенно содержатся въ неочищенной соляной кислотѣ. Количество безводной кислоты, принимая въ расчетъ только чистую кислоту, узнается при помощи удѣльнаго вѣса и нижеслѣдующей таблицы:

Содержаніе хлористаго водорода въ водной соляной кислотѣ при 15° Ц. по G. Lunge и L. Marchlewsk'аго.

HCl %	Удѣлн. вѣсъ	HCl %	Удѣлн. вѣсъ	HCl %	Удѣлн. вѣсъ	HCl %	Удѣлн. вѣсъ
0,16	1,0008	11,18	1,056	21,92	1,111	31,326	1,160
1,15	1,0059	12,19	1,061	22,86	1,116	31,52	1,161
2,14	1,0109	13,19	1,066	23,82	1,121	31,90	1,163
3,12	1,0159	14,17	1,071	24,78	1,126	32,49	1,166
4,13	1,021	15,0	1,0752	25,0	1,1271	33,46	1,171
5,0	1,0253	15,16	1,076	25,75	1,131	34,42	1,176
5,15	1,026	16,15	1,081	26,70	1,136	35,0	1,179
6,15	1,031	17,13	1,086	27,66	1,141	35,39	1,181
7,15	1,036	18,11	1,091	28,61	1,146	36,31	1,186
8,16	1,041	19,06	1,096	29,57	1,151	37,23	1,191
9,16	1,046	20,0	1,1005	30,0	1,1532	38,16	1,196
10,0	1,0502	20,01	1,101	30,55	1,156	39,11	1,201
10,17	1,051	20,97	1,106				

Acidum nitricum, азотная кислота, безводная $N_2O_5=108$, концентрированная $HNO_3=63$. Водная азотная кислота представляетъ прозрачную, безцвѣтную жидкость, которая при нагреваніи улетучивается безъ остатка, и имѣетъ ѣдкій, острый запахъ. Азотная кислота должна быть свободна отъ сѣрной, — соляной — и азотистой кислотъ, отъ іода и іодноватой кислоты, отъ металловъ и другихъ веществъ.

Сѣрная кислота обнаруживается помутненіемъ разбавленной водою кислоты и прибавленіемъ хлористаго барія.

Соляная кислота узнается, если прибавить къ разбавленной водою кислотѣ растворъ азотносеребряной соли, при чемъ образуется опалесценція или же бѣлый осадокъ, растворимый въ амміакѣ.

Азотистая кислота въ небольшомъ количествѣ окрашиваетъ азотную кислоту въ желтый цвѣтъ. Самыя незначительныя количества азотистой кислоты узнаются обезцвѣчиваніемъ прибавленнаго по каплямъ раствора марганцовокислаго калия.

Если пробу кислоты взбалтывать съ $1/10$ объема хлороформа, то послѣдній, въ присутствіи свободного іода, окрашивается въ красновато-фіолетовый цвѣтъ; если же это окрашиваніе наступаетъ лишь по прибавленіи къ хлороформу по каплямъ сѣроводородной воды или разведенной сѣрнистой кислоты, то присутствуетъ іодноватая кислота,

Металлическія примѣсы щелочей и щелочныхъ земель остаются послѣ выпариванія.

Азотная кислота весьма рѣдко встрѣчается въ минеральныхъ водахъ въ свободномъ состояніи; въ соединеніи же съ основаніями она встрѣчается чаще. Азотная кислота служитъ, главнымъ образомъ, для приготовления нѣкоторыхъ солей, но чаще всего для испытанія соединений, нужныхъ при фабрикаціи минеральныхъ водъ.

Количество безводной кислоты, ангидрида, N_2O_5 и моногидрата HNO_3 легче всего опредѣлить удѣльнымъ вѣсомъ и при помощи нижеслѣдующей таблицы:

Количество HNO_3 и N_2O_5 въ водной азотной кислотѣ при 15° Ц. по I. Kolb'у.

100 ч. содержатъ HNO_3	Уд. вѣсъ при 15° Ц.	100 ч. содержатъ N_2O_5	Уд. вѣсъ при 15° Ц.
0,00	0,00	0,999	60,00
2,00	1,71	1,010	61,21
4,00	3,42	1,022	62,00
7,72	6,62	1,045	63,59
11,41	9,77	1,067	64,00
13,00	11,14	1,077	65,07
15,00	12,85	1,089	66,00
17,47	14,97	1,105	67,00
20,00	17,44	1,120	68,00
23,00	19,71	1,138	69,20
25,71	22,04	1,157	69,96
27,00	23,14	1,166	71,24
28,00	24,00	1,172	72,39
29,00	24,85	1,179	73,00
30,00	25,71	1,185	74,01
31,00	26,57	1,192	75,00
32,00	27,43	1,198	76,00
33,86	29,02	1,211	77,66
35,00	29,99	1,218	79,00
36,00	30,86	1,225	80,00
37,95	32,53	1,237	80,96
39,00	33,43	1,244	82,00
40,00	34,28	1,251	83,00
41,00	35,14	1,257	84,00
42,00	36,00	1,264	85,00
43,53	37,31	1,274	86,17
45,00	38,57	1,284	87,45
46,64	39,97	1,295	88,00
47,18	40,44	1,298	89,56
48,00	41,14	1,304	90,00
49,00	42,00	1,312	91,00
49,97	42,83	1,317	92,00
50,99	43,70	1,323	93,01

52,33	44,85	1,331	94,00	80,57	1,509
53,00	45,40	1,335	95,27	81,66	1,514
53,81	46,12	1,339	96,00	82,28	1,516
54,00	46,29	1,341	97,00	83,14	1,520
55,00	47,14	1,346	97,89	83,80	1,523
56,10	48,08	1,353	99,52	85,30	1,529
57,00	48,86	1,358	99,72	85,47	1,530
58,00	49,71	1,363	99,84	85,57	1,530
58,88	50,47	1,368	100,00	85,71	1,530
59,59	51,08	1,372			

Acidum phosphoricum, обыкновенная фосфорная, или ортофосфорная кислота, безводная $P_2O_5=142$, концентрированная или кристаллическая или же аморфная $H_3PO_4=98$. Водный раствор представляет прозрачную, безцветную жидкость, без запаха. При накаливании на платиновой жести, фосфорная кислота улетучивается без остатка; не осаждает раствор бѣлка; образуетъ послѣ усредненія съ ѣдкимъ кали или натромъ и прибавленія раствора азотносеребряной соли желтый, растворимый въ амміакѣ и азотной кислотѣ осадокъ. Фосфорная кислота должна быть свободна отъ мышьяка, фосфористой, азотной, соляной и сѣрной кислотъ, отъ металловъ и щелочныхъ земель.

Мышьякъ можетъ содержаться въ фосфорной кислотѣ въ видѣ мышьяковистой или мышьяковой кислотъ, которыя и образуютъ съ сѣроводородомъ желтый, растворимый въ растворѣ углеаммоніевой соли осадокъ. Осадокъ отъ мышьяковой кислоты образуется спустя нѣсколько часовъ, отъ мышьяковистой же кислоты — быстро.

Фосфористая кислота даетъ, при нагреваніи съ растворомъ хлорной ртути (равные объемы 16%-ной кислоты и 3%-наго раствора сулемы), бѣлый осадокъ хлористой ртути, съ растворомъ азотносеребряной соли — бурочерную муть, и обезцвѣчиваетъ прибавляемый по каплямъ разведенный растворъ марганцовокислаго калия до наступленія полного окисленія.

Азотная кислота окрашиваетъ, при смѣшеніи пробы съ концентрированной сѣрной кислотой, осторожно налитый на смѣсь растворъ сѣрнокислой закиси желѣза, начиная съ мѣста соприкосновенія обѣихъ жидкостей, въ черный цвѣтъ.

Соляная кислота образуетъ бѣлый творожистый осадокъ, растворяющійся въ избыткѣ амміака и не растворяющійся въ азотной кислотѣ.

Сѣрная кислота осаждается солями барія, образуя бѣлые осадки.

Щелочныя земли, при насыщеніи амміакомъ, осаждаются.

Металлы осаждаются сѣроводородомъ и при накаливании остаются несгораемый остатокъ.

Фосфорная кислота содержится весьма часто въ минеральныхъ водахъ въ соединеніи съ щелочами, щелочно-земельными металлами, желѣзомъ и марганцомъ и часто употребляется въ видѣ пирофосфорнокислыхъ солей для приготовленія искусственныхъ минеральныхъ водъ. Продажная фосфорная кислота содержитъ обыкновенно 16 — 32% безводной P_2O_5 ; для приготовленія искусственныхъ минеральныхъ водъ лучше всего имѣть 10%-ный растворъ фосфорной кислоты, удѣльнаго вѣса 1,080 при 15° Ц., молек. в. 710, и 1%-ный растворъ, уд. вѣса 1,0075, молек. в. 7100.

Количество безводной кислоты $P_2O_5=71$ опредѣляется удѣльнымъ вѣсомъ при температурѣ 17,5° Ц. и при помощи нижеслѣдующей таблицы.

Количество ортофосфорной кислоты, H_3PO_4 и фосфорнаго ангидрида, P_2O_5 , въ водной фосфорной кислотѣ по Schiffy.

H_3PO_4 %	P_2O_5 %	Удѣлн. вѣс.	H_3PO_4 %	P_2O_5 %	Удѣлн. вѣс.
1	0,726	1,0054	31	22,506	1,1962
2	1,452	1,0109	32	23,232	1,2036
3	2,178	1,0164	33	23,958	1,2111
4	2,904	1,0220	34	24,684	1,2186
5	3,630	1,0276	35	25,410	1,2262
6	4,356	1,0333	36	26,136	1,2338
7	5,082	1,0390	37	26,862	1,2415
8	5,808	1,0449	38	27,588	1,2493
9	6,534	1,0508	39	28,314	1,2572
10	7,260	1,0567	40	29,040	1,2651
11	7,986	1,0627	41	29,766	1,2731
12	8,712	1,0688	42	30,492	1,2812
13	9,438	1,0749	43	31,218	1,2894
14	10,164	1,0811	44	31,944	1,2976
15	10,890	1,0874	45	32,670	1,3059
16	11,616	1,0937	46	33,396	1,3143
17	12,342	1,1001	47	34,222	1,3227
18	13,068	1,1065	48	34,948	1,3313
19	13,794	1,1130	49	35,674	1,3399
20	14,520	1,1196	50	36,400	1,3486
21	15,246	1,1262	51	37,126	1,3573
22	15,972	1,1329	52	37,852	1,3661
23	16,698	1,1397	53	38,578	1,3750
24	17,424	1,1465	54	39,304	1,3840
25	18,150	1,1534	55	40,030	1,3931
26	18,876	1,1604	56	40,756	1,4022
27	19,602	1,1674	57	41,482	1,4114
28	20,328	1,1745	58	42,208	1,4207
29	21,054	1,1817	59	42,934	1,4301
30	21,780	1,1889	60	43,660	1,4395

Acidum silicicum, кремневая кислота (ангидрид), $\text{SiO}_2=60$ ($\text{Si}=28$). Кремневая кислота только въ исключительныхъ случаяхъ прибавляется, какъ таковая, къ минеральнымъ водамъ; обыкновенно же употребляютъ калиевую или, еще чаще, натріевую соль ея; изъ этихъ солей кремневую кислоту освобождаютъ углекислотою и хлористоводородною или сѣрною кислотами, но уже послѣ того, какъ вся смѣсь составлена.

Если понадо- бится $\text{SiO}_2=60$	то берутъ $\text{K}_2\text{SiO}_3=154$	для разложенія требуется $\text{CO}_2=44$	образуется $\text{K}_2\text{CO}_3=138$
1	2,56667	0,73333	2,3
2	5,133	1,467	4,6
3	7,700	2,200	6,9
4	10,267	2,933	9,2
5	12,833	3,667	11,5
6	15,400	4,400	13,8
7	17,967	5,133	16,1
8	20,533	5,867	18,4
9	23,100	6,600	20,7

Если понадо- бится $\text{SiO}_2=60$	то берутъ $\text{K}_2\text{SiO}_3=154$	для разложенія требуется $2 \text{ HCl}=73$	образуется $2 \text{ KCl}=149$
1	2,56667	1,21667	2,48333
2	5,133	2,433	4,967
3	7,700	3,650	7,45
4	10,267	4,867	9,933
5	12,833	6,083	12,417
6	15,400	7,300	14,900
7	17,967	8,517	17,383
8	20,533	9,733	19,867
9	23,100	10,950	22,350

Если понадо- бится $\text{SiO}_2=60$	то берутъ $\text{K}_2\text{SiO}_3=154$	для разложенія требуется $\text{SO}_3=80$	образуется $\text{K}_2\text{SO}_4=174$
1	2,56667	1,33333	2,9
2	5,133	2,667	5,8
3	7,700	4,000	8,7
4	10,267	5,333	11,6
5	12,833	6,667	14,5
6	15,400	8,000	17,4
7	17,967	9,333	20,3
8	20,533	10,667	23,2
9	23,100	12,000	26,1

Если понадо- бится $\text{SiO}_2=60$	то берутъ $\text{Na}_2\text{SiO}_3=122$	для разложенія требуется $\text{CO}_2=44$	образуется $\text{Na}_2\text{CO}_3=106$
1	2,03333	0,73333	1,76667
2	4,067	1,467	3,533
3	6,100	2,200	5,300
4	8,133	2,933	7,067
5	10,167	3,667	8,833
6	12,200	4,400	10,600
7	14,233	5,133	12,367
8	16,267	5,867	14,133
9	18,300	6,600	15,900

Если понадо- бится $\text{SiO}_2=60$	то берутъ $\text{Na}_2\text{SiO}_3=122$	для разложенія требуется $2 \text{ HCl}=73$	образуется $2 \text{ NaCl}=117$
1	2,03333	1,21667	1,95
2	4,067	2,433	3,90
3	6,100	3,650	5,85
4	8,133	4,867	7,80
5	10,167	6,083	9,75
6	12,200	7,300	11,70
7	14,233	8,517	13,65
8	16,267	9,733	15,60
9	18,300	10,950	17,55

Если понадо- бится $\text{SiO}_2=60$	то берутъ $\text{Na}_2\text{SiO}_3=122$	для разложенія требуется $\text{SO}_3=80$	образуется $\text{Na}_2\text{SO}_4=142$
1	2,03333	1,33333	2,36667
2	4,067	2,667	4,733
3	6,100	4,000	7,100
4	8,133	5,333	9,467
5	10,167	6,667	11,833
6	12,200	8,000	14,200
7	14,233	9,333	16,567
8	16,267	10,667	18,933
9	18,300	12,000	21,300

Acidum sulfuricum, сѣрная кислота, безводная $\text{SO}_3=80$, водная $\text{H}_2\text{SO}_4=98$, представляетъ прозрачную, безцвѣтную, ѣдкую, тяжелую, маслообразную жидкость. Сѣрная кислота должна быть свободна отъ азотной кислоты, мышьяка, сѣрнокислаго калия, окиси свинца и др. и при нагреваніи должна улетучиваться безъ остатка.

Азотная кислота обнаруживается слѣдующимъ образомъ: если къ насыщенному на холодѣ раствору сѣрнокислой закиси желѣза осторожно прилить пробу сѣрной кислоты такъ, чтобы обѣ жидкости не смѣшивались, то на мѣстѣ соприкосновенія появляется черезъ нѣкоторое время черное окрашиваніе.

Мышьякъ: 1) Сѣрную кислоту разбавляютъ 2 ч. воды; смѣси даютъ остыть, а затѣмъ чрезъ нее, въ теченіе продолжительнаго времени, пропускаютъ сѣроводородный газъ; при этомъ образуется желтый, растворимый въ углекисломъ аммоніи осадокъ. 2) Сѣрную кислоту разбавляютъ водою, прибавляютъ химически чистый цинкъ; при этомъ образуется мышьяковистый водородъ, который окрашиваетъ при дѣйствіи въ теченіи $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{2}$ часа, бумагу, пропитанную растворомъ азотносеребряной соли, въ черный цвѣтъ. Пропитанная уксусносвинцовой солью бумага отъ этого не измѣняется.

Сѣрнокислая окись свинца осаждается при смѣшеніи сѣрной кислоты съ 3 ч. по вѣсу алкоголя въ видѣ бѣлаго, тяжелаго осадка, окрашивающагося сѣрнистымъ аммоніемъ въ черный цвѣтъ; при выпариваніи на фарфоровой чашкѣ пробы сѣрной кислоты, сѣрнокислая окись свинца, сѣрнокалиевая соль и другія примѣси остаются въ чашкѣ.

Сѣрная кислота въ неочищенномъ видѣ употребляется для добыванія углекислоты изъ углекислыхъ соединений, въ чистомъ же видѣ—для приготовленія различныхъ солей и для отдѣленія кремневой кислоты изъ ея соединений съ щелочами. Для этой цѣли цѣлесообразно имѣть 10%-ную кислоту SO_3 (не H_2SO_4), удѣльнаго вѣса 1,085 при 15° Ц., молек. въ 400, и 1%-ную кислоту SO_3 , удѣльнаго вѣса 1,007, молек. въ 4000.

Количество моногидрата и ангидрида сѣрной кислоты въ водной сѣрной кислотѣ легко можно узнать изъ удѣльнаго вѣса при 15° Ц. при помощи нижеслѣдующей таблицы.

Количество гидрата, H_2SO_4 , и ангидрида, SO_3 сѣрпой кислоты въ водной сѣрной кислотѣ при 15° Ц. по Bineau.

H_2SO_4 %	SO_3 %	Удѣлн. вѣс.	H_2SO_4 %	SO_3 %	Удѣлн. вѣс.
1	0,816	1,007	59,6	48,7	1,498
5,4	4,5	1,036	61,1	50,0	1,514
10,9	8,9	1,075	62,6	51,1	1,530
16,3	13,3	1,116	63,9	52,2	1,546
22,4	18,3	1,161	65,4	53,4	1,563
28,3	23,1	1,209	66,9	54,6	1,580
34,8	28,4	1,262	68,4	55,8	1,597
38,9	31,8	1,296	70,0	57,1	1,615
41,6	34,0	1,320	71,6	58,4	1,634
43,0	35,1	1,332	73,2	59,7	1,652
44,3	36,2	1,345	74,7	61,0	1,671
45,5	37,2	1,357	76,3	62,3	1,691
46,9	38,3	1,370	78,0	63,6	1,711
48,4	39,5	1,383	79,8	65,1	1,732
49,9	40,7	1,397	81,7	66,7	1,753

51,2	41,8	1,410	83,9	68,5	1,774
52,5	42,9	1,424	86,3	70,4	1,796
54,0	44,1	1,438	89,5	73,0	1,819
55,4	45,2	1,453	91,8	74,9	1,830
56,9	46,4	1,468	94,5	77,1	1,837
58,2	47,5	1,483	100,0	81,6	1,842

Alumen, квасцы, калиевые квасцы, $\text{K}_2\text{Al}_2(\text{SO}_4)_4 + 24\text{H}_2\text{O} = 948,8$.

Представляютъ безцвѣтные, прозрачныя октаэдрическіе кристаллы кисловато-сладковатаго, вяжущаго вкуса и кислой реакціи; растворяются въ равныхъ частяхъ кипящей и въ 16—20 ч. холодной воды. Растворъ даетъ съ амміакомъ бѣлый студнеобразный, не растворяющійся въ амміакѣ, но растворяющійся въ ѣдкомъ кали и въ кислотахъ осадокъ. Съ солями барія растворъ квасцовъ образуетъ бѣлый осадокъ, не растворяющійся въ кислотахъ и щелочахъ. Квасцы должны быть свободны отъ амміака, желѣза и другихъ металловъ.

Амміакъ, при нагреваніи съ растворомъ ѣдкаго кали, освобождается и обнаруживается запахомъ и окрашиваніемъ влажной красной лакмусовой бумаги въ синій, а влажной куркумовой бумаги въ бурый цвѣтъ парами амміака.

Желѣзо чернѣетъ отъ сѣрнистаго аммонія; при незначительномъ же количествѣ его образуется лишь зеленоватое окрашиваніе.

Другіе металлы осаждаются сѣроводородомъ изъ воднаго кислой реакціи раствора или изъ раствора съ избыткомъ ѣдкаго кали.

Натріевые квасцы отличаются тѣмъ, что быстро выѣтриваются, растворимостью въ холодной водѣ (1:2) и, наконецъ, желтымъ пламенемъ.

Квасцами пользуются въ рѣдкихъ случаяхъ, а именно лишь въ тѣхъ, когда въ минеральной водѣ указано совмѣстное содержаніе хлористаго алюминія, сѣрной кислоты и сѣрнокалиевой соли (сравн. Alumina, Aluminium phosphoricum, Aluminium silicicum).

1 ч. квасцовъ даетъ 0,108347 Al_2O_3 , 0,18339 K_2SO_4 и 0,25295 SO_3 или 0,108347 Al_2O_3 , 0,09907 K_2O и 0,33727 SO_3 .

Alumina, глиноземъ, окись алюминія, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 102,8$. Окись алюминія прибавляется къ составу минеральной воды не прямо, но въ видѣ растворимой соли алюминія, въ видѣ квасцовъ (Alumen) или хлористаго алюминія (Aluminium chloratum), и освобождается изъ нихъ посредствомъ Na_2CO_3 или K_2CO_3 .

1 ч. Alumen образуетъ съ 0,43634 $\text{K}_2\text{CO}_3 = 0,108347 \text{ Al}_2\text{O}_3$, 0,73355 K_2SO_4 и 0,12647 CO_2 .

1 ч. Alumen образуетъ съ 0,33516 $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 0,108347 \text{ Al}_2\text{O}_3$, 0,18339 K_2SO_4 , 449 Na_2SO_4 и 0,12647 CO_2 .

1 ч. Aluminium chloratum образуетъ съ 1,54593 $\text{K}_2\text{CO}_3 = 0,383868 \text{ Al}_2\text{O}_3$, 1,6692 KCl и 0,4929 CO_2 .

1 ч. Aluminium chloratum образуетъ съ $1,18745 \text{ Na}_2\text{CO}_3 = 0,383868 \text{ Al}_2\text{O}_3$, $1,3107 \text{ NaCl}$ и $0,4929 \text{ CO}_2$.

474,4 квасцовъ даютъ $87,0 \text{ K}_2\text{SO}_4$ и $171,4 \text{ Al}_2(\text{SO}_4)_3$ или $51,4 \text{ Al}_2\text{O}_3$ и $120,0 \text{ SO}_3$.

474,4 квасцовъ и $159,0 \text{ Na}_2\text{CO}_3$ даютъ $51,4 \text{ Al}_2\text{O}_3$, $87,0 \text{ K}_2\text{SO}_4$, $213,0 \text{ Na}_2\text{SO}_4$ и $66,0 \text{ CO}_2$.

$133,9 \text{ Al}_2\text{Cl}_3$ и $207,0 \text{ K}_2\text{CO}_3 = 51,4 \text{ Al}_2\text{O}_3$, $223,5 \text{ KCl}$ и 66 CO_2 .

$133,9 \text{ Al}_2\text{Cl}_3$ и $159,0 \text{ Na}_2\text{CO}_3 = 51,4 \text{ Al}_2\text{O}_3$, $175,7 \text{ NaCl}$ и 66 CO_2 .

Изъ Alumen и K_2CO_3 получается K_2SO_4 и Al_2O_3
 $\text{K}_2\text{Al}_2(\text{SO}_4)_4$ и 3×138 получается 4×174 и Al_2O_3
 $- 24 \text{ H}_2\text{O} = 414$ $= 696$ $=$
 $= 948,8$ $102,8$

9,22957	4,02724	6,77044	1
18,459	8,054	13,541	2
27,689	12,082	20,311	3
36,918	16,109	27,082	4
46,148	20,136	33,852	5
55,377	24,163	40,623	6
64,607	28,191	47,393	7
73,837	32,218	54,164	8
83,066	36,245	60,934	9

Изъ Alumen и Na_2CO_3 получается K_2SO_4 — Na_2SO_4 и Al_2O_3
 $\text{K}_2\text{Al}_2(\text{SO}_4)_4$ и 3×106 получается $= 174$ 3×142 и $=$
 $+ 24 \text{ H}_2\text{O} = 318$ $= 426$ $102,8$

9,22957	3,09338	1,69261	4,14397	1
18,459	6,187	3,385	8,288	2
27,689	9,280	5,078	12,432	3
36,918	12,374	6,770	16,576	4
46,148	15,467	8,463	20,720	5
55,377	18,560	10,156	24,864	6
64,607	21,654	11,848	29,008	7
73,837	24,747	13,541	33,152	8
83,066	27,840	15,234	37,296	9

Изъ Aluminium chloratum	и	K_2CO_3	получается	KCl	и	Al_2O_3
Al_2Cl_6		3×138		$6 \times 74,5$		$=$
$= 267,8$		$= 414$		$= 447$		$102,8$
2,60506		4,02724		4,34825		1
5,210		8,054		8,6965		2
7,815		12,082		13,045		3
10,420		16,109		17,393		4
13,025		20,136		21,741		5
15,630		24,163		26,089		6
18,235		28,191		30,438		7
20,840		32,218		34,786		8
23,446		36,245		39,134		9

Изъ Aluminium chloratum	и	Na_2CO_3	получается	NaCl	и	Al_2O_3
Al_2Cl_6		3×106		$6 \times 58,5$		$=$
$= 267,8$		$= 318$		$= 351$		$102,8$
2,60506		3,09338		3,414397		1
5,210		6,187		6,829		2
7,815		9,280		10,243		3
10,420		12,374		13,658		4
13,025		15,467		17,072		5
15,630		18,560		20,486		6
18,235		21,654		23,901		7
20,840		24,747		27,315		8
23,446		27,840		30,7296		9

Aluminium chloratum, хлористый алюминій, $\text{Al}_2\text{Cl}_6 = 267,8$. Приготовление безводной соли трудно и хлопотливо; кромѣ того, она настолько гигроскопична, что на воздухѣ расплывается, при чемъ, при образованіи хлористаго водорода, происходитъ частичное разложение. Поэтому для состава минеральныхъ водъ готовятъ кристаллическую соль $\text{Al}_2\text{Cl}_6 \cdot 12\text{H}_2\text{O} = 483,8$ или же растворъ этой соли. Для этого горячій растворъ 10 ч. свободныхъ отъ мышьяка квасцовъ въ 240 ч. перегнанной воды мало-по-малу и при постоянномъ помѣшиваніи вливаютъ въ горячій растворъ 10 или 12 ч. кристаллической угленатріевой соли въ 40—48 ч. воды; смѣсь, показывающую явную щелочную реакцію, оставляютъ въ тепломъ мѣстѣ, при частомъ помѣшиваніи, въ продолженіе часа, послѣ чего тщательно промываютъ образовавшійся осадокъ. Для окончательнаго удаленія сѣрнокислой щелочи, осадокъ растворяютъ въ потребномъ количествѣ чистой соляной кислоты, для чего требуется приблизительно 9 ч. 25%-ной кислоты, удѣльнаго вѣса 1,127. Растворъ затѣмъ разбавляютъ двойнымъ количествомъ перегнанной воды, фильтруютъ и медленно вливаютъ, при постоянномъ помѣшиваніи, въ смѣсь равныхъ объемовъ 12 ч. 10%-наго амміака, удѣльнаго вѣса 0,960, и перегнанной воды. Послѣ происшедшаго осажденія, въ жидкости надъ осадкомъ долженъ явно преобладать амміакъ. Осадокъ, состоящій изъ гидрата окиси алюминія, черезъ нѣкоторое время собираютъ и тщательно промываютъ перегнанной водой. Высушиваніемъ въ умѣренной теплотѣ получается бѣлый, рыхлый, легко растворимый въ кислотахъ порошокъ гидрата окиси алюминія, $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O} = \text{Al}_2(\text{OH})_6 = 156,8$. 1 ч. этого порошка требуетъ для своего растворенія 5,587 ч. 25%-ной соляной кислоты, удѣльнаго вѣса 1,127, или 13,967 ч. 10%-ной кислоты, удѣльнаго вѣса 1,0502; растворъ готовятъ въ колбѣ съ длинной шейкой при очень умѣренной теплотѣ, во избѣжаніе улетучиванія хлористаго водорода, а послѣ фильтрованія или даютъ кристаллизоваться, или

разбавляютъ водою до полученія 10%-наго раствора хлористаго алюминія; 1 ч. $\text{Al}_2(\text{OH})_6$, даетъ, такимъ образомъ, 17,08 ч. 10%-наго раствора Al_2Cl_6 , съ удѣльнымъ вѣсомъ при 15° Ц. 1,07337. Кромѣ 10%-наго, готовятъ еще 1%-ный растворъ, удѣльнаго вѣса 1,00721.

Хлористый алюминій долженъ быть свободенъ отъ металловъ, щелочей и сѣрной кислоты; поэтому растворъ его не долженъ давать осадковъ съ сѣроводородомъ или солями барія; сѣрнистый аммоній даетъ бѣлый осадокъ; при осажденіи раствора избыткомъ амміака, жидкость надъ осадкомъ послѣ выпариванія не должна давать остатка.

Хлористый алюминій служитъ преимущественно для перевода глинозема и его нерастворимыхъ солей въ минеральную воду; сравн. Alumina, Aluminium phosphoricum, Aluminium silicicum. Процентное содержаніе воднаго раствора узнается изъ удѣльнаго вѣса при 15° Ц. при помощи нижеслѣдующей таблицы.

Al_2Cl_6 %	Удѣлн. вѣсъ при 15° Ц.	Al_2Cl_6 %	Удѣлн. вѣсъ при 15° Ц.
1	1,00721	23	1,17953
2	1,01443	24	1,18815
3	1,02164	25	1,19676
4	1,02885	26	1,20584
5	1,03606	27	1,21493
6	1,04353	28	1,22406
7	1,05099	29	1,23310
8	1,05845	30	1,24219
9	1,06591	31	1,25184
10	1,07337	32	1,26149
11	1,08120	33	1,27115
12	1,08902	34	1,28080
13	1,09684	35	1,29046
14	1,10466	36	1,30066
15	1,11248	37	1,31086
16	1,12073	38	1,32106
17	1,12897	39	1,33126
18	1,13721	40	1,34146
19	1,14545	41	1,35224
20	1,15370	насыщенный растворъ	
21	1,16231	Al_2Cl_6 41,126% = 1,35359	
22	1,17092		

Aluminium phosphoricum, фосфорнокислый алюминій, $\text{Al}_2(\text{PO}_4)_2 = 244,8$, готовится для минеральныхъ водъ разложеніемъ квасцовъ (Alumen) или хлористаго алюминія (см. Aluminium chloratum), трехосновнымъ фосфорнокислымъ натріемъ (см. Natrium phosphoricum).

474,4 Alumen и 164 Natrium phosphoricum даютъ 87 K_2SO_4 , 122,4 $\text{Al}_2(\text{PO}_4)_2$ и 213 Na_2SO_4 .

133,9 Al_2Cl_6 и 164 Natrium phosphoricum даютъ 122,4 $\text{Al}_2(\text{PO}_4)_2$ и 175,5 NaCl.

Изъ Alumen и $\text{K}_2\text{Al}_2(\text{SO}_4)_4 + 24 \text{H}_2\text{O} = 948,8$	и Natrium phosphoricum 2 $\text{Na}_3\text{PO}_4 = 328$	получаются $\text{K}_2\text{SO}_4 = 174$	— Na_2SO_4 3 $\times 142 = 426$	и $\text{Al}_2(\text{PO}_4)_2 = 244,8$
3,875817	1,339869	0,710784	1,740196	1
7,752	2,680	1,422	3,480	2
11,627	4,020	2,132	5,221	3
15,503	5,359	2,843	6,961	4
19,379	6,699	3,554	8,701	5
23,255	8,039	4,265	10,441	6
27,131	9,379	4,975	12,181	7
31,006	10,719	5,686	13,922	8
34,882	12,059	6,397	15,662	9

Изъ Aluminium chloratum $\text{Al}_2\text{Cl}_6 = 267,8$	и Natrium phosphoricum 2 $\text{Na}_3\text{PO}_4 = 328$	получаются NaCl 6 $\times 58,5 = 351$	и $\text{Al}_2(\text{PO}_4)_2 = 244,8$
1,093954	1,339869	1,433824	1
2,188	2,680	2,868	2
3,282	4,020	4,301	3
4,376	5,359	5,735	4
5,470	6,699	7,169	5
6,564	8,039	8,603	6
7,658	9,379	10,037	7
8,752	10,719	11,471	8
9,846	12,059	12,904	9

Aluminium silicicum, кремнекислый алюминій, $\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_2 = 282,8$ ($\text{Si} = 28$), готовится для составленія искусственной минеральной воды разложеніемъ квасцовъ (см. Alumen) или хлористаго алюминія (см. Aluminium chloratum) и кремнекислаго натрія (см. Natrium silicicum).

474,4 Alumen и 183 Natrium silicicum даютъ 141,4 $\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_2$, 213 Na_2SO_4 и 87 K_2SO_4 .

133,9 Aluminium chloratum и 183 Natrium silicicum даютъ 141,4 $\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_2$ и 175,5 NaCl.

Изъ Alumen и $\text{K}_2\text{Al}_2(\text{SO}_4)_4 + 24 \text{H}_2\text{O} = 948,8$	и Natrium silicicum Na_2SiO_3 3 $\times 122 = 366$	получаются Na_2SO_4 3 $\times 142 = 426$	— K_2SO_4 = 174	и $\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_2 = 282,8$
3,355022	1,294201	1,506364	0,615276	1
6,710	2,588	3,013	1,231	2
10,065	3,833	4,519	1,846	3
13,420	5,177	6,025	2,461	4

16,775	6,471	7,532	3,076	5
20,130	7,765	9,038	3,692	6
23,485	9,059	10,545	4,307	7
26,840	10,354	12,051	4,922	8
30,195	11,648	13,557	5,537	9

Изъ Aluminium chloratum $Al_2Cl_6 = 267,8$	и Natrium silicicum Na_2SiO_3 $3 \times 122 = 366$	получаются NaCl $6 \times 58,5 = 351$	и $Al_2(SiO_3)_3$ $= 282,8$	
0,946958	1,294201	1,241160		1
1,894	2,588	2,482		2
2,841	3,833	3,723		3
3,788	5,177	4,965		4
4,735	6,471	6,206		5
5,682	7,765	7,447		6
6,629	9,059	8,688		7
7,576	10,354	9,929		8
8,523	11,648	11,170		9

Ammoniacum, аммиакъ, $NH_3=17$. Имѣется въ торговлѣ, въ видѣ 10—30%-ныхъ растворовъ, подъ названіемъ нашатырнаго спирта. Побочныя примѣси продажнаго аммиака: пиридиновыя соединенія и другіе летучіе продукты дегтя, хлористый аммоній и углекислота. Для очистки продажный нашатырный спиртъ смѣшиваютъ въ колбѣ съ известковымъ молокомъ и небольшимъ количествомъ свѣжепрокаленного и грубоистолченного древеснаго угля; затѣмъ перегоняютъ газъ при умѣренномъ нагреваніи на водяной банѣ и впускаютъ его въ перегнанную воду, которою онъ и поглощается.

Растворъ аммиака представляетъ безцвѣтную, прозрачную, при нагреваніи вполне летучую жидкость, сильнаго аммиачнаго запаха. Нашатырный спиртъ долженъ быть свободенъ отъ летучихъ продуктовъ дегтя, сѣрной, соляной и угольной кислотъ, отъ металловъ и органическихъ веществъ.

Пиридиновыя соединенія и летучіе продукты дегтя узнаются, послѣ усредненія жидкости непахучей кислотой, по ихъ запаху.

Сѣрная и соляная кислоты опредѣляются, послѣ усредненія нашатырнаго спирта азотной кислотой, прибавленіемъ растворовъ солей барія или серебра, отъ которыхъ образуются осадки.

Углекислота даетъ въ известковой водѣ помутнѣніе.

Извѣсть производитъ, послѣ прибавленія къ жидкости щавелевой кислоты, помутнѣніе, а при выпариваніи ея и накаливаніи, какъ и отъ другихъ металловъ, образуется несгораемый остатокъ.

Органическія вещества окрашиваютъ аммиакъ и оставляютъ при выпариваніи жидкости или послѣ усредненія ея соляной кислотой, черныя остатки.

Количество аммиака NH_3 въ нашатырномъ спиртѣ при 14° Ц. по Carius'у

NH_3 %	Удѣльн. вѣсь.	NH_3 %	Удѣльн. вѣсь.
1	0,9959	19	0,9283
2	0,9915	20	0,9251
3	0,9873	21	0,9221
4	0,9831	22	0,9191
5	0,9790	23	0,9162
6	0,9749	24	0,9133
7	0,9709	25	0,9106
8	0,9670	26	0,9078
9	0,9631	27	0,9052
10	0,9593	28	0,9026
11	0,9556	29	0,9001
12	0,9520	30	0,8976
13	0,9484	31	0,8953
14	0,9449	32	0,8929
15	0,9414	33	0,8907
16	0,9380	34	0,8885
17	0,9347	35	0,8864
18	0,9314	36	0,8844

Для минеральныхъ водъ цѣлесообразно имѣть 10%-ный растворъ аммиака, молек. в. 170, удѣльн. в. 0,959—0,960 при 15° Ц., и 1%-ный растворъ, молек. в. 1700, удѣльн. в. 0,9959. Но такъ какъ растворъ аммиака употребляется весьма рѣдко, а при открываніи стеклянки часть газа улетучивается, то передъ употребленіемъ придется провѣрить содержаніе NH_3 въ жидкости или посредствомъ удѣльнаго вѣса, или же титрованіемъ. 1 ч. 10%-наго раствора аммиака требуетъ для своего усредненія 2,353 ч. 10%-ной сѣрной кислоты (см. Acidum sulfuricum), а 1 грм. нашатырнаго спирта требуетъ 5,882 куб. цент. нормальной соляной кислоты.

Аммиакъ въ минеральныхъ водахъ содержится рѣдко и въ весьма незначительномъ количествѣ; если къ составу минеральной воды понадобится прибавленіе аммиака, то его прибавляютъ обыкновенно въ видѣ хлористаго аммонія, который затѣмъ разлагаютъ углекислымъ калиемъ или натріемъ. Въ болѣе значительномъ количествѣ, какъ, напр., въ углекислой аммиачной водѣ, аммиакъ или углекислый аммоній для смѣшенія нельзя вливать въ металлическій цилиндръ.

$53,5 NH_4Cl = 17,0 NH_3$ и $36,5 HCl$.

$107 NH_4Cl$ и $138 K_2CO_3 = 34 NH_3$, $44 CO_2$ и $149 KCl$.

$107 NH_4Cl$ и $106 Na_2CO_3 = 34 NH_3$, $44 CO_2$ и $117 NaCl$.

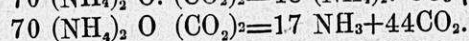
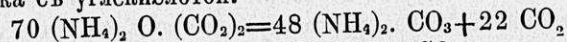
$NH_4Cl = 53,5$	дастъ	$HCl = 36,5$	и	$NH_3 = 17$
3,147059		2,147059		1
6,294		4,294		2
9,441		6,441		3

12,588	8,588	4
15,735	10,735	5
18,882	12,882	6
22,029	15,029	7
25,176	17,176	8
28,324	19,324	9

Изъ NH_4Cl = 53,5	и $\frac{1}{2} \text{K}_2\text{CO}_3$ = 69	получается KCl = 74,5	$\frac{1}{2} \text{CO}_2$ = 22	и NH_3 = 17
3,147059	4,058824	4,882353	1,294118	1
6,294	8,118	8,765	2,588	2
9,441	12,176	13,147	3,882	3
12,588	16,235	17,529	5,176	4
15,735	20,294	21,912	6,471	5
18,882	24,353	26,294	7,765	6
22,029	28,412	30,676	9,059	7
25,176	32,471	35,059	10,353	8
28,324	36,529	39,441	11,647	9

Изъ NH_4Cl = 53,5	и $\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{CO}_3$ = 53	получаются NaCl = 58,5	$\frac{1}{2} \text{CO}_2$ = 22	и NH_3 = 17
3,147059	3,117647	3,441176	1,294118	1
6,294	6,235	6,882	2,588	2
9,441	9,353	10,324	3,882	3
12,588	12,471	13,765	5,176	4
15,735	15,588	17,206	6,471	5
18,882	18,706	20,647	7,765	6
22,029	21,824	24,088	9,059	7
25,176	24,941	27,529	10,353	8
28,324	28,059	30,971	11,647	9

Ammonium bicarbonicum, двууглекислый аммоній, $(\text{NH}_4)_2 \text{O} \cdot (\text{CO}_2)_2 = 140$, или $[(\text{NH}_4) \text{HCO}_3 = 79]$, какъ таковой, рѣдко принимается въ расчетъ, такъ какъ легко можетъ быть замѣненъ одноуглекислымъ аммоніемъ (см. Ammonium carbonicum) или соединеніемъ амміака съ углекислотой.

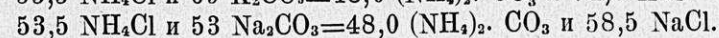
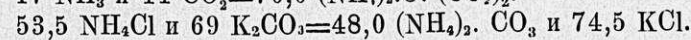
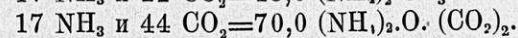
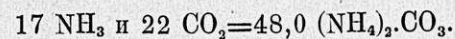


Соединеніемъ 2 $\text{NH}_3 = 34$	и CO_2 получается $(\text{NH}_4)_2 \text{O} \cdot (\text{CO}_2)_2$ $2 \times 44 = 88$	= 140
0,242857	0,628571	1
0,486	1,257	2
0,729	1,886	3
0,971	2,514	4
1,214	3,143	5
1,457	3,771	6
1,700	4,400	7
1,943	5,029	8
2,186	5,657	9

Соединеніемъ $(\text{NH}_4)_2 \cdot \text{CO}_3 = 96$	и CO_2 = 44	получается $(\text{NH}_4)_2 \text{O} \cdot (\text{CO}_2)_2$ = 140
0,685714	0,314286	1
1,371	0,629	2
2,057	0,943	3
2,743	1,257	4
3,429	1,571	5
4,114	1,886	6
4,800	2,200	7
5,486	2,514	8
6,171	2,829	9

Двууглекислыя соли вообще рѣдко употребляются, какъ таковыя, для приготовленія минеральныхъ водъ. Калиевая, натріевая и аммоніевая соли иногда примѣняются въ сухомъ видѣ; другія же двууглекислыя соли, какъ соли барія, кальція, магнія, стронція, желѣза и марганца, образуются въ водѣ изъ одноуглекислыхъ солей дѣйствіемъ углекислоты или же взаимодействіемъ при участіи свободной угольной кислоты. Двууглекислыя соли калия и натрія разсматриваются, какъ кислыя соли, въ которыхъ часть металла замѣнена водородомъ, $\text{KHCO}_3 = 100$, и $\text{NaHCO}_3 = 84$; двууглекислыя же соли барія, кальція и проч. въ анализѣ часто разсматриваются, какъ безводныя соединенія окисловъ съ ангидридомъ углекислоты, напр., двууглекислый кальцій не $\text{CaH}_2 (\text{CO}_3)_2 = 162$, а $\text{CaO} (\text{CO}_2)_2 = 144$. Для практики это, впрочемъ, безразлично, такъ какъ въ обоихъ случаяхъ количество основанія и кислоты вполнѣ одинаково, а формулы отличаются лишь въ частицѣ воды $\text{H}_2\text{O} = 18$, присутствующей въ первой и отсутствующей во второй формулѣ.

Ammonium carbonicum, углекислый аммоній $(\text{NH}_4)_2 \text{CO}_3 = 96$, существуетъ въ такомъ атомистическомъ соединеніи лишь въ жидкомъ, но не въ твердомъ видѣ. Углеаммоніевая соль образуется взаимодействіемъ NH_4Cl и K_2CO_3 или Na_2CO_3 если же не желательно имѣть получаемыя такимъ образомъ побочныя соединенія (KCl и NaCl), то прямымъ соединеніемъ амміака съ углекислотой.



Изъ 2 NH_3 = 34	и CO_2 = 44	получаются $(\text{NH}_4)_2 \text{CO}_3$ = 96
0,354167	0,458333	1
0,708	0,917	2
1,0625	1,375	3
1,417	1,833	4

1,771		2,292	5
2,125		2,75	6
2,479		3,208	7
2,833		3,667	8
3,1875		4,125	9
Изъ 2 NH ₄ Cl	и	K ₂ CO ₃ получаютъ	2 KCl и (NH ₄) ₂ CO ₃
= 107		= 138	= 149 = 96
1,114583		1,4375	1
2,229		2,875	2
3,344		4,3125	3
4,458		5,75	4
5,573		7,1875	5
6,687		8,625	6
7,802		10,0625	7
8,917		11,5	8
10,031		12,9375	9
Изъ 2 NH ₄ Cl	и	Na ₂ CO ₃ получаютъ	2 NaCl и (NH ₄) ₂ CO ₃
= 107		= 106	= 117 = 96
1,114583		1,104167	1
2,229		2,208	2
3,344		3,3125	3
4,458		4,417	4
5,573		5,521	5
6,687		6,625	6
7,802		7,729	7
8,917		8,833	8
10,031		9,9375	9

Отношенія Ammonium carbonicum къ Ammonium bicarbonicum и наоборотъ видны изъ нижеслѣдующей таблицы:

(NH ₄) ₂ CO ₃	(NH ₄) ₂ O.(CO ₂) ₂	(NH ₄) ₂ O(CO ₂) ₂	(NH ₄) ₂ CO ₃
= 96	= 140	= 140	= 96
1	1,458333	1	0,685714
2	2,917	2	1,371
3	4,375	3	2,057
4	5,833	4	2,743
5	7,292	5	3,429
6	8,750	6	4,114
7	10,208	7	4,800
8	11,667	8	5,486
9	13,125	9	6,171

Ammonium bromatum, бромистый аммоній, NH₄Br=98. Бѣлый кристаллическій порошокъ, получается или изъ амміака и бромистоводородной кислоты, или изъ амміака и брома, при пропускании небольшого количества сѣроводороднаго газа для удаленія бромоватистокислой соли, и выпариваніемъ раствора при небольшомъ избыткѣ свободнаго амміака. Бромистый аммоній легко растворяется

въ водѣ, — трудно въ винномъ спиртѣ. Водный растворъ окрашиваетъ хлороформъ, при прибавленіи по каплямъ хлорной воды и взбалтываніи смѣси, въ красножелтый цвѣтъ; при нагреваніи раствора съ растворомъ ѣдкаго кали или натра, образуется свободный амміакъ. Бромистый аммоній долженъ быть свободенъ отъ бромоватокислой соли, металловъ, сѣрнокислыхъ солей и не долженъ содержать болѣе 1% хлористаго аммонія.

Бромоватокислая соль тотчасъ производить желтое окрашиваніе, если къ растертой или растворенной въ водѣ пробѣ прибавлять по каплямъ разведенную сѣрную кислоту.

Металлы опредѣляются сѣроводородомъ; сѣрнокислыя соли — хлористымъ баріемъ.

0,3 грм. высушенной при 100° Ц. соли и растворенной въ 10 к. д. свободной отъ воздуха воды, послѣ прибавленія нѣсколькихъ капель раствора хромокалиевой соли до появленія не исчезающаго болѣе краснаго окрашиванія, требуетъ не болѣе 30,9 к. д. 1/10 — нормальнаго раствора серебра.

Окрашенный въ желтый цвѣтъ бромистый аммоній можно употреблять вновь, если его растворить въ сѣроводородной водѣ, прибавить немного амміака, отфильтровать отъ сѣвшейся сѣры и выпарить жидкость.

Ammonium chloratum, хлористый аммоній, нашатырь NH₄Cl=53,5, представляетъ бѣлый кристаллическій порошокъ или кристаллическую массу. При нагреваніи нашатыря, онъ возгоняется, образуя бѣлые густые пары, безъ остатка; отъ прибавленія къ нашатырю ѣдкаго кали образуется амміакъ; водный растворъ даетъ съ солями серебра бѣлый творожистый осадокъ, растворяющійся въ амміакѣ, но не растворяющійся въ азотной кислотѣ. Хлористый аммоній долженъ быть свободенъ отъ щелочей, щелочныхъ земель, металловъ, сѣрной кислоты и органическихъ веществъ.

Щелочи, щелочныя земли и металлы даютъ, при накаливаніи пробы, остатокъ; органическія же вещества — углистый остатокъ, сгорающій при доступѣ воздуха. Металлы, кромѣ того, можно обнаружить сѣроводородомъ и сѣрнистымъ аммоніемъ; щелочныя земли — углекислымъ аммоніемъ; магнезія осаждается изъ амміачнаго раствора фосфорнокислымъ натріемъ.

Сѣрная кислота даетъ въ разбавленномъ растворѣ, вмѣстѣ съ солями барія, бѣлый осадокъ, или муть, нерастворяющіеся въ присутствіи свободной кислоты.

Процентное содержаніе нашатыря въ водныхъ растворахъ узнается при помощи удѣльнаго вѣса изъ нижеслѣдующей таблицы:

$\text{NH}_4\text{Cl}\%$	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	$\text{NH}_4\text{Cl}\%$	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.
1	1,00316	14	1,04325
2	1,00632	15	1,04524
3	1,00948	16	1,04805
4	1,01264	17	1,05086
5	1,01580	18	1,05367
6	1,01880	19	1,05648
7	1,02180	20	1,05929
8	1,02481	21	1,06204
9	1,02781	22	1,06479
10	1,03081	23	1,06754
11	1,03370	24	1,07029
12	1,03658	25	1,07304
13	1,03947	26	1,07375

Насыщенный растворъ 26,297% NH_4Cl = 1,07658 удѣльн. в.

Хлористый аммоній употребляется, большею частью, вмѣсто свободнаго амміака (см. Ammoniacum) или углекислаго или двууглекислаго аммонія (см. Ammonium carbonicum или bicarbonicum), а также азотноамміачной соли (см. Ammonium nitricum) для приготовления минеральныхъ водъ.

53,5 NH_4Cl и 85 NaNO_3 = 80 $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$ и 58,5 NaCl .

Ammonium chloratum ferratum есть смѣсь нашатыря, NH_4Cl , и хлористаго желѣза, Fe_2Cl_6 , въ различныхъ отношеніяхъ; представляетъ гигроскопическій оранжеваго цвѣта, порошокъ, легко растворяющійся въ водѣ желтымъ цвѣтомъ и образующій прозрачную жидкость; по прибавленіи къ раствору ѣдкаго кали, выдѣляется амміакъ, и образуется краснобурый, объемистый осадокъ; водный растворъ съ солями серебра даетъ бѣлый творожистый осадокъ, не растворяющійся въ азотной кислотѣ; но по промываніи водою, онъ легко растворяется въ амміакѣ; растворъ съ желѣзистосинеродистымъ калиемъ $[\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4]$ даетъ темносинее окрашиваніе; съ сѣководородомъ подкисленный растворъ долженъ дать бѣлую, но не окрашенную муть; сохраняется въ хорошо закрытыхъ сосудахъ и въ темномъ мѣстѣ. Приготавливается препаратъ изъ 1 ч. кристаллическаго хлорнаго желѣза, FeCl_3 12 H_2O (= 0,60074 Fe_2Cl_6), и изъ 6—12 ч. нашатыря, NH_4Cl . 100 ч. препарата содержатъ, по фармакопеймъ различныхъ странъ весьма неодинаковыя количества желѣза = Fe: такъ, по фармакопеймъ Бельгій и Швейцаріи—1,6 ч., Даніи и Швеціи—2,2 ч., Германіи, Россіи и Финляндіи—2,57 ч., Греціи и Голландіи—2,8 ч. Fe.

1 Fe = 2,9 Fe_2Cl_6 или 4,83 Fe_2Cl_6 + 12 H_2O .

Употребляется этотъ препаратъ лишь для приготовления, по Struve, углекислой желѣзонашатырной воды, содержащей его 0,41667 грм. въ литрѣ. Подобный растворъ вливать въ цилиндръ

нельзя; онъ распредѣляется въ отдѣльныя бутылки, которыя затѣмъ и наполняютъ углекислой водою.

Ammonium nitricum, азотнокислый аммоній, $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$ = 80, приготавливается взаимодействіемъ нашатыря и азотнокислаго натрія.

53,5 NH_4Cl и 85 NaNO_3 = 80 $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$ и 58,5 NaCl .

NH_4Cl = 53,5	и	NaNO_3 = 85	даютъ NH_4NO_3 = 80	и	NaCl = 58,5
0,66875		1,0625	1		0,73125
1,3375		2,125	2		1,4625
2,006		3,1875	3		2,194
2,675		4,250	4		2,925
3,344		5,3125	5		3,656
4,0125		6,375	6		4,3875
4,681		7,4375	7		5,119
5,350		8,500	8		5,850
6,019		9,5625	9		6,581

Aqua Calcaria, известковая вода, есть растворъ окиси кальція, CaO = 56, въ 925—1050 ч., или гидрата окиси кальція $\text{Ca}(\text{OH})_2$ = 74, въ 700—800 ч. воды. Для приготовления известковой воды лучше всего брать жженный бѣлый мраморъ или, если его нѣтъ, ѣдкую известь, превращая окись кальція въ гидратъ, посредствомъ обливанія 5—6 ч. воды. Полученную кашку промываютъ перегнанной водою до тѣхъ поръ, пока отфильтрованная и подкисленная азотной кислотой проба не будетъ болѣе давать реакціи съ азотносеребряной солью. Кашку обливаютъ затѣмъ въ закрытой бутылкѣ водою и часто взбалтываютъ. Известковая вода должна быть совершенно прозрачна и имѣть сильно щелочную реакцію. 1000 ч. известковой воды содержатъ приблизительно 1 ч. CaO . 1 грм. CaO требуетъ для усредненія 35,71 к. ц. нормальной соляной кислоты.

Barium bicarbonicum, двууглекислый барій, $\text{BaO}(\text{CO}_2)_2$ = 241 [или $\text{BaH}_2(\text{CO}_3)_2$ = 259], образуется въ смѣси солей минеральной воды взаимодействіемъ хлористаго барія и одно- или двууглекислаго калия или натрія, особенно при участіи свободной углекислоты. А такъ какъ послѣдняя всегда имѣется въ избыткѣ, то можно перевести указанный въ анализѣ двууглекислый барій на одноуглекислый: 1 ч. Barium bicarbonicum соотвѣтствуетъ 0,8174274 ч. Barium carbonicum.

122 BaCl_2 . 2 H_2O , 69 K_2CO_3 и 22 CO_2 = 120,5 $\text{BaO}(\text{CO}_2)_2$ и 74,5 KCl .

122 BaCl_2 . 2 H_2O , и 100 KHCO_3 = 120,5 $\text{BaO}(\text{CO}_2)_2$ и 74,5 KCl .

122 BaCl_2 . 2 H_2O , 53 Na_2CO_3 и 22 CO_2 = 120,5 $\text{BaO}(\text{CO}_2)_2$ и 58,8 NaCl .

122 BaCl_2 . 2 H_2O и 84 NaHCO_3 = 120,5 $\text{BaO}(\text{PO}_2)_2$ и 58,5 NaCl .

$\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ = 244	и	K_2CO_3 = 138	даютъ	2 KCl = 149	и	$\text{BaO}(\text{CO}_2)_2$ = 241
1,012448		0,572614		0,618257		1
2,025		1,145		1,237		2
3,037		1,718		1,855		3
4,050		2,290		2,473		4
5,062		2,863		3,091		5
6,075		3,436		3,710		6
7,087		4,008		4,328		7
8,100		4,581		4,946		8
9,112		5,154		5,564		9

$\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ = 244	и	2KHCO_3 = 200	даютъ	2 KCl = 149	и	$\text{BaO}(\text{CO}_2)_2$ = 241
1,012448		0,829876		0,618257		1
2,025		1,660		1,237		2
3,037		2,490		1,855		3
4,050		3,320		2,473		4
5,062		4,149		3,091		5
6,075		4,979		3,710		6
7,087		5,809		4,328		7
8,100		6,639		4,946		8
9,112		7,469		5,564		9

$\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ = 244	и	Na_2CO_3 = 106	даютъ	2 NaCl = 117	и	$\text{BaO}(\text{CO}_2)_2$ = 241
1,012448		0,439834		0,485477		1
2,025		0,880		0,971		2
3,037		1,320		1,456		3
4,050		1,759		1,942		4
5,062		2,199		2,427		5
6,075		2,639		2,913		6
7,087		3,079		3,398		7
8,100		3,519		3,884		8
9,112		3,959		4,369		9

$\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ = 244	и	2NaHCO_3 = 168	даютъ	2 NaCl = 117	и	$\text{BaO}(\text{CO}_2)_2$ = 241
1,012448		0,697095		0,485477		1
2,025		1,394		0,971		2
3,037		2,091		1,456		3
4,050		2,788		1,942		4
5,062		3,485		2,427		5
6,075		4,183		2,913		6
7,087		4,880		3,398		7
8,100		5,577		3,884		8
9,112		6,274		4,369		9

Barium carbonicum, углекислый барій, $\text{BaCO}_3=197$, образуется въ смѣси солей минеральной воды взаимодействіемъ хлористаго барія и углекислаго калия или натрія.

122 $\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ и 69 $\text{K}_2\text{CO}_3=98,5 \text{ BaCO}_3$ и 74,5 KCl
122 $\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ и 53 $\text{Na}_2\text{CO}_3=98,5 \text{ BaCO}_3$ и 58,5 NaCl.

$\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ = 244	и	K_2CO_3 = 138	даютъ	2 KCl = 149	и	BaCO_3 = 197
1,238578		0,700508		0,756345		1
2,477		1,401		1,513		2
3,716		2,1015		2,269		3
4,954		2,802		3,025		4
6,193		3,5025		3,782		5
7,431		4,203		4,538		6
8,670		4,9036		5,294		7
9,909		5,604		6,051		8
11,147		6,3046		6,807		9

$\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ = 244	и	Na_2CO_3 = 106	даютъ	2 NaCl = 117	и	BaCO_3 = 197
1,238578		0,538071		0,593909		1
2,477		1,076		1,188		2
3,716		1,614		1,782		3
4,954		2,152		2,376		4
6,193		2,690		2,970		5
7,431		3,228		3,563		6
8,670		3,7665		4,157		7
9,909		4,305		4,751		8
11,147		4,843		5,345		9

Отношенія *Barium carbonicum* къ *Barium bicarbonicum* и наоборотъ:

BaCO_3 = 197	$\text{BaO}(\text{CO}_2)_2$ = 241	$\text{BaO}(\text{CO}_2)_2$ = 241	BaCO_3 = 197
1	1,223350	1	0,817427
2	2,447	2	1,635
3	3,670	3	2,452
4	4,893	4	3,270
5	6,117	5	4,087
6	7,340	6	4,905
7	8,563	7	5,722
8	9,787	8	6,539
9	11,010	9	7,357

Barium chloratum, хлористый барій, безводный $\text{BaCl}_2(=208$, кристаллическій $\text{BaCl}_2)_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}=244$. Кристаллическій хлористый барій представляетъ свѣтлыя, не выѣтрившіяся на воздухѣ чешуйки или таблички. Водный растворъ, даже въ сильномъ разведеніи, даетъ съ сѣрной кислотой бѣлый осадокъ, не измѣняющійся отъ сѣрнистаго аммонія и не растворяющійся въ кислотахъ; съ растворами же солей серебра даетъ также бѣлый творожистый осадокъ. Хлористый барій долженъ быть свободенъ отъ извести, стронціана, щелочей и металловъ.

Для отысканія извести и щелочей растворъ осаждаютъ небольшимъ избыткомъ сѣрной кислоты; послѣ отстаиванія его фильтруютъ и часть фильтрата усредняютъ амміакомъ, при чемъ, въ присутствіи извести, послѣдняя осаждается растворомъ щавелевокислаго кальция. Отфильтрованную отъ осадка жидкость выпариваютъ досуха, а остатокъ, въ которомъ остаются щелочи и нѣкоторые металлы, накалываютъ. Другую часть фильтрата выпариваютъ досуха; образовавшійся при этомъ остатокъ доказываетъ присутствіе извести, щелочей и металловъ; чистый же хлористый барій, послѣ осажденія его сѣрной кислотой, не оставляетъ остатка. Металлы, кромѣ того, опредѣляются въ растворѣ хлористаго барія сѣроводородомъ и сѣрнистымъ аммоніемъ. Стронцій окрашиваетъ алкогольное пламя въ красный цвѣтъ.

Хлористый барій служитъ для приготовленія одно- и двууглекислаго, также и фосфорно- и сѣрнокислыхъ баріевъ (см. *Barium carbonicum, bicarbonicum, phosphoricum* и *sulfuricum*).

Для приготовленія состава минеральныхъ водъ пѣлесообразно имѣть 1%-ный растворъ хлористаго барія (вычислено какъ $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) удѣльнаго вѣса 1.0075.

Количество безводнаго и кристаллическаго хлористаго барія въ водномъ растворѣ можно узнать при помощи удѣльнаго вѣса изъ нижеслѣдующихъ таблицъ:

Barium chloratum anhydrum, $\text{BaCl}_2=208$. Температура 15°C .

BaCl_2 ‰	Удѣлн. вѣсъ при 15°C .	BaCl_2 ‰	Удѣлн. вѣсъ при 15°C .
1	1,00917	14	1,13778
2	1,01834	15	1,14846
3	1,02750	16	1,15999
4	1,03667	17	1,17122
5	1,04584	18	1,18305
6	1,05569	19	1,19458
7	1,06554	20	1,20611
8	1,07538	21	1,21892
9	1,08523	22	1,23173
10	1,09508	23	1,24455
11	1,10576	24	1,25736
12	1,11643	25	1,27017
13	1,12711		

Насыщенный растворъ содержитъ 25,97% BaCl_2 и имѣетъ удѣльный вѣсъ 1,28267.

Barium chloratum crystallisatum, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}=244$. Температура $17,5^\circ \text{C}$.

$\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ‰	Удѣлн. вѣсъ при $17,5^\circ \text{C}$.	$\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ‰	Удѣлн. вѣсъ при $17,5^\circ \text{C}$.
1	1,0075	13,5	1,111
1,5	1,011	14	1,116
2	1,015	14,5	1,120
2,5	1,019	15	1,125
3	1,022	15,5	1,129
3,5	1,026	16	1,134
4	1,030	16,5	1,139
4,5	1,034	17	1,143
5	1,038	17,5	1,148
5,5	1,042	18	1,153
6	1,046	18,5	1,158
6,5	1,050	19	1,162
7	1,054	19,5	1,167
7,5	1,059	20	1,172
8	1,063	20,5	1,177
8,5	1,067	21	1,181
9	1,071	21,5	1,186
9,5	1,075	22	1,191
10	1,080	22,5	1,196
10,5	1,084	23	1,201
11	1,089	23,5	1,206
11,5	1,093	24	1,211
12	1,098	24,5	1,216
12,5	1,102	25	1,221
13	1,107		

Barium phosphoricum, фосфорнокислый барій, $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2=601$, образуется въ смѣси изъ хлористаго барія и трехосновнаго фосфорнокислаго натрія (см. *Natrium phosphoricum*).

366 $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и 164 $\text{Na}_3\text{PO}_4=300,5 \text{ Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ и 175,5 NaCl .

$1\frac{1}{2} \text{ BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ $3 \times 122 = 366$	и Na_3PO_4 $= 164$	дають NaCl $3 \times 58,5 = 175,5$	и $1\frac{1}{2} \text{ Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ $= 300,5$
1,217970	0,545757	0,584027	1
2,436	1,092	1,168	2
3,654	1,637	1,752	3
4,872	2,183	2,336	4
6,090	2,729	2,920	5
7,308	3,275	3,504	6
8,526	3,820	4,088	7
9,744	4,366	4,672	8
10,962	4,912	5,256	9

Barium sulfuricum, сѣрнокислый барій, $\text{BaSO}_4=233$, образуется въ смѣси взаимодействіемъ хлористаго барія и сѣрнокислаго натрія или калия.

122 $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и 87 $\text{K}_2\text{SO}_4=116,5 \text{ BaSO}_4$ и 74,5 KCl .

122 $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и 71 $\text{Na}_2\text{SO}_4=116,5 \text{ BaSO}_4$ и 58,5 NaCl .

$\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ = 244	и	K_2SO_4 = 174	даютъ	2KCl = 149	и	BaSO_4 = 283
1,047210		0,746781		0,639485		1
2,094		1,494		1,279		2
3,142		2,240		1,918		3
4,189		2,987		2,558		4
5,236		3,734		3,197		5
6,283		4,481		3,837		6
7,330		5,227		4,476		7
8,378		5,974		5,116		8
9,425		6,721		5,755		9

$\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ = 244	и	Na_2SO_4 = 142	даютъ	2NaCl = 117	и	BaSO_4 = 233
1,047210		0,609442		0,502146		1
2,094		1,219		1,004		2
3,142		1,828		1,506		3
4,189		2,438		2,0086		4
5,236		3,047		2,511		5
6,283		3,657		3,013		6
7,330		4,266		3,515		7
8,378		4,876		4,017		8
9,425		5,485		4,519		9

Borax, Natrium biboricum или biboracicum, бура, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{O} = 382$, употребляется иногда, вмѣсто имѣющейся въ незначительномъ количествѣ въ минеральныхъ водахъ борной кислоты, $\text{B}_2\text{O}_3 = 70$; послѣдняя можетъ быть примѣняема, какъ таковая, въ водномъ растворѣ, $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O} = 124$, для искусственныхъ минеральныхъ водъ.

Бура представляетъ бѣлые твердые призматическіе кристаллы, растворяющіеся въ 12 — 15 ч. холодной и въ 2 ч. кипящей воды; растворъ окрашиваетъ куркумовую бумагу въ бурый цвѣтъ; изъ раствора, если онъ не слишкомъ разведенъ, послѣ прибавленія крѣпкой кислоты выдѣляются кристаллы борной кислоты. При нагреваніи бура плавится, образуя объемистую губчатую массу. Если буру въ порошокъ намочить сѣрной кислотой, облить алкоголемъ и зажечь, то пламя окрасится, особенно къ концамъ, въ зеленый цвѣтъ. Водный растворъ его не долженъ давать помутнѣнія, осадка или окрашивания угленатріевой солью и сѣроводородомъ; этотъ же растворъ, взятый 1:20 и подкисленный небольшимъ количествомъ азотной кислоты, не долженъ дать мути съ солями серебра и барія. Бура не должна также окрашивать синюю лакмусовую бумагу и послѣ прибавленія кислоты не должна выдѣлять углекислоту.

Для приготовленія минеральной воды, во избѣжаніе прибавленія крѣпкой кислоты, можно принимать, что

191 буры и 22 CO_2 даютъ 70 B_2O_3 и 53 Na_2CO_3 ; но разложеніе буры можно производить и соляной или сѣрной кислотой.

191 буры и 36,5 HCl даютъ 70 B_2O_3 и 58,5 NaCl ;
 191 буры и 40 SO_3 даютъ 70 B_2O_3 и 71 Na_2SO_4 ; кромѣ того,
 35 $\text{BO}_3 = 62 \text{BO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ и
 70 $\text{B}_2\text{O}_3 = 124 \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

$\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{O}$ = 191	и	CO_2 = 22	даютъ	$\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{CO}_3$ = 53	и	B_2O_3 или $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ = 70 = 124
2,728571		—		0,757143		1 1,771429
5,457		—		1,514		2 3,543
8,186		—		2,271		3 5,314
10,914		—		3,029		4 7,086
13,643		—		3,786		5 8,857
16,371		—		4,543		6 10,629
19,100		—		5,300		7 12,400
21,829		—		6,057		8 14,171
24,557		—		6,814		9 15,943

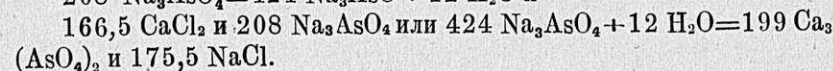
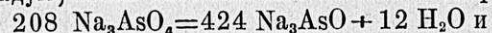
$\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{O}$ = 191	и	HCl = 36,5	даютъ	NaCl = 58,5	и	B_2O_3 или $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ = 70 = 124
2,728571		0,521429		0,835714		1 1,771429
5,457		1,043		1,671		2 3,543
8,186		1,564		2,507		3 5,314
10,914		2,086		3,343		4 7,086
13,643		2,607		4,179		5 8,857
16,371		3,129		5,014		6 10,629
19,100		3,650		5,850		7 12,400
21,829		4,171		6,686		8 14,171
24,557		4,693		7,521		9 15,943

$\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{O}$ = 191	и	SO_3 = 40	даютъ	$\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{SO}_4$ = 71	и	B_2O_3 или $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ = 70 = 124
2,728571		0,571429		1,014286		1 1,771429
5,457		1,143		2,029		2 3,543
8,186		1,714		3,043		3 5,314
10,914		2,286		4,057		4 7,086
13,643		2,857		5,071		5 8,857
16,371		3,429		6,086		6 10,629
19,100		4,000		7,100		7 12,400
21,829		4,571		8,114		8 14,171
24,557		5,143		9,129		9 15,943

Caesium chloratum, хлористый цезій, $\text{CsCl} = 168,5$. Представляетъ небольшіе кубики или перисто-сгруппированные кристаллы, расплывающіеся на влажномъ и вновь затвердѣвающіе на сухомъ воздухѣ. Хлористый цезій при накаливаніи улетучивается, образуя бѣлые пары; окрашиваетъ пламя въ фіолетовый цвѣтъ. Углекислый цезій отличается своей растворимостью въ алкоголѣ: при 19° Ц. растворяются въ абсолютномъ алкоголѣ 11,1%, при кипяченіи — 20,1%. Цезій встрѣчается во многихъ минеральныхъ источникахъ,

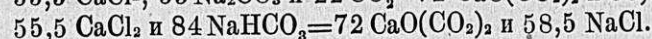
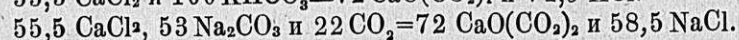
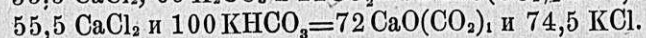
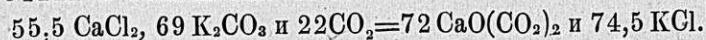
преимущественно въ сопровожденіи съ рубидіемъ, но въ весьма незначительныхъ количествахъ.

Calcium arsenicum, мышьяковоокислый кальцій $\text{Ca}_3(\text{AsO}_4)_2=398$, готовится взаимодействіемъ хлористаго кальція и кристаллическаго основнаго мышьяковоокислаго натрія. Сильно разведенный растворъ этой соли отнюдь не вливаютъ въ цилиндръ: точно отмѣренное количество его распределяютъ по бутылкамъ, отдѣльно въ каждую, послѣ чего ихъ наполняютъ минеральной водой.



CaCl_2 = 166,5	и Na_3AsO_4 = 208	или Na_3AsO_4 + 12 H_2O = 424	даютъ NaCl = 175,5	и $\frac{1}{2} \text{Ca}_3(\text{AsO}_4)_2$ = 199
0,836683	1,045226	2,130653	0,881910	1
1,673	2,090	4,261	1,764	2
2,510	3,136	6,392	2,646	3
3,347	4,181	8,523	3,528	4
4,183	5,226	10,653	4,410	5
5,020	6,271	12,784	5,291	6
5,857	7,317	14,915	6,173	7
6,693	8,362	17,045	7,056	8
7,530	9,407	19,176	7,937	9

Calcium bicarbonicum, двууглекислый кальцій $\text{CaO}(\text{CO}_2)_2=144$ [или $\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2=162$], образуется въ смѣси взаимодействіемъ хлористаго кальція и одно- или двууглекислаго натрія или кальція при участіи свободной углекислоты. Можно пользоваться и одноуглекислымъ кальціемъ для образованія двууглекислой соли, такъ какъ въ насыщенной углекислотой жидкости одноуглекислая соль легко переходитъ въ двууглекислую. 1 ч. **Calcium bicarbonicum** соотвѣствуетъ 0,694444 ч. **Calcium carbonicum**.

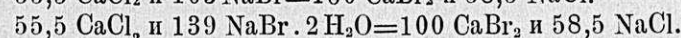
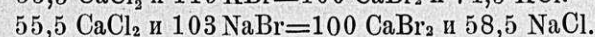
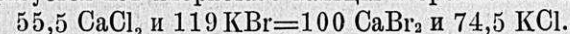


$\frac{1}{2} \text{CaCl}_2$ = 55,5	и $\frac{1}{2} \text{K}_2\text{CO}_3$ = 69 (+ $\text{CO}_2=22$)	или KHCO_3 = 100,0	даютъ KCl = 74,5	и $\frac{1}{2} \text{CaO}(\text{CO}_2)_2$ = 72,0
0,770833	0,958333	1,388889	1,034722	1
1,542	1,917	2,778	2,069	2
2,3125	2,875	4,167	3,104	3
3,083	3,833	5,556	4,139	4

3,854	4,792	6,944	5,174	5
4,625	5,75	8,333	6,208	6
5,396	6,708	9,722	7,243	7
6,167	7,667	11,111	8,278	8
6,9375	8,625	12,5	9,312	9

$\frac{1}{2} \text{CaCl}_2$ = 55,5	и $\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{CO}_3$ = 53	или NaHCO_3 = 84,0	даютъ NaCl = 58,5	и $\frac{1}{2} \text{CaO}(\text{CO}_2)_2$ = 72,0
0,770833	0,736111	1,166667	0,8125	1
1,542	1,472	2,333	1,625	2
2,3125	2,208	3,5	2,4375	3
3,083	2,944	4,667	3,25	4
3,854	3,681	5,833	4,0625	5
4,625	4,417	7,0	4,875	6
5,396	5,153	8,167	5,6875	7
6,167	5,889	9,333	6,5	8
6,9375	6,625	10,5	7,3125	9

Calcium bromatum, бромистый кальцій, $\text{CaBr}_2=200$, расплывается на воздухѣ, рѣдко встрѣчается въ составѣ минеральныхъ водъ, образуется изъ хлористаго кальція и бромистаго калия или натрія.



$\frac{1}{2} \text{CaCl}_2$ = 55,5	и KBr = 119	даютъ KCl = 74,5	и $\frac{1}{2} \text{CaBr}_2$ = 100
0,555	1,19	0,745	1
1,11	2,38	1,49	2
1,665	3,57	2,235	3
2,22	4,76	2,98	4
2,775	5,95	3,725	5
3,33	7,14	4,47	6
3,885	8,33	5,215	7
4,44	9,52	5,96	8
4,995	10,71	6,705	9

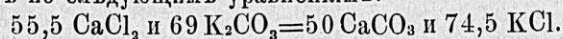
$\frac{1}{2} \text{CaCl}_2$ = 55,5	и NaBr = 103	или $\text{NaBr} \cdot 2 \text{ H}_2\text{O}$ = 139	даютъ NaCl = 58,5	и $\frac{1}{2} \text{CaBr}_2$ = 100
0,555	1,03	1,39	0,585	1
1,11	2,06	2,78	1,17	2
1,665	3,09	4,17	1,755	3
2,22	4,12	5,56	2,34	4
2,775	5,15	6,95	2,925	5
3,33	6,18	8,34	3,51	6
3,885	7,21	9,73	4,095	7
4,44	8,24	11,12	4,68	8
4,995	9,27	12,51	5,265	9

Calcium carbonicum, углекислый кальцій, $\text{CaCO}_3=100$. Сухой углекислый кальцій представляетъ бѣлый мелко-кристаллическій поро-

похъ, безъ запаха и вкуса, не растворяющійся въ водѣ, но легко растворяющійся въ разведенной хлористоводородной кислотѣ при выдѣленіи углекислоты; такой растворъ осаждается углекислымъ аммоніемъ, но не ѣдимъ амміакомъ; растворъ въ соляной кислотѣ, послѣ прибавленія къ нему щавелевокислаго аммонія для усредненія избытка кислоты, образуетъ въ уксусной кислотѣ трудно, въ соляной же и азотной кислотахъ легко растворимый бѣлый осадокъ. При кипяченіи углекислаго кальція съ водою, послѣдній отфильтровывается и не должна давать реакціи ни съ щавелевокислымъ аммоніемъ, ни съ солями серебра или барія. Въ противномъ случаѣ это указывало бы на присутствіе хлористаго и сѣрноокислаго кальція или другихъ щелочныхъ солей.

Въ виду того, что сухой углекислый кальцій растворяется въ насыщенной углекислотою водѣ весьма медленно, то цѣлесообразно производить это соединеніе въ смѣси взаимодѣйствіемъ хлористаго кальція и углекислаго калия или натрія, при чемъ *Calcium carbonicum in statu nascendi* легко растворяется въ углекислой водѣ. Если, однако, нежелательно увеличивать количество образующихся при этомъ хлористыхъ натрія или калия, то лучше, приготовивъ отдѣльно свѣжеосажденный углекислый кальцій, промыть его водою и прибавить во влажномъ состояніи къ насыщенной углекислотою водѣ. Осажденіе производить холоднымъ путемъ, употребляя теоретически вычисленное количество хлористаго кальція и углекислаго натрія (послѣдняго въ небольшомъ избыткѣ). Для полученія 1 ч. CaCO_3 растворяютъ приблизительно 1,3 Na_2CO_3 или 3,5 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ въ 10 — 12 ч. перегнанной воды, приливаютъ къ жидкости при постоянномъ помѣшиваніи растворъ 1,11 CaCl_2 , даютъ этой смѣси отстояться въ продолженіе часа, а затѣмъ промываютъ осадокъ перегнанной водою до тѣхъ поръ, пока стекающая вода не даетъ болѣе реакціи съ растворомъ азотносеребряной соли.

Если промываніи осадка не требуется, то разложеніе происходитъ по слѣдующимъ уравненіямъ.



CaCl_2 =111	и	K_2CO_3 =138	даютъ	2 KCl =149	и	CaCO_3 =100
1,11		1,38		1,49		1
2,22		2,76		2,98		2
3,33		4,14		4,47		3
4,44		5,52		5,96		4
5,55		6,90		7,45		5
6,66		8,28		8,94		6
7,77		9,66		10,43		7

8,88	10,04	11,92	8
9,99	12,42	13,41	9
CaCl_2 =111	и	Na_2CO_3 =106	даютъ 2 NaCl =117 и CaCO_3 =100
1,11		1,06	1,17 1
2,22		2,12	2,34 2
3,33		3,18	3,51 3
4,44		4,24	4,68 4
5,55		5,30	5,85 5
6,66		6,36	7,02 6
7,77		7,42	8,19 7
8,88		8,48	9,36 8
9,99		9,54	10,53 9

Отношенія *Calcium carbonicum* къ *Calcium bicarbonicum* видны изъ слѣдующей таблицы:

CaCO_3 =100	$\text{CaO}(\text{CO}_2)_2$ =144	$\text{CaO}(\text{CO}_2)_2$ =144	CaCO_3 =100
1	1,44	1	0,69444
2	2,88	2	1,389
3	4,32	3	2,083
4	5,76	4	2,778
5	7,20	5	3,472
6	8,64	6	4,167
7	10,08	7	4,861
8	11,52	8	5,556
9	12,96	9	6,250

Calcium chloratum, хлористый кальцій, безводный, $\text{CaCl}_2=111$; кристаллическій $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}=219$. Приготавливается: 1 ч. бѣлаго мрамора обливаютъ въ стеклянной колбѣ 3 ч. чистой соляной кислоты удѣльнаго вѣса 1,127, слабо нагреваютъ до прекращенія выдѣленія газа, послѣ чего прибавляютъ немного мраморнаго порошка; затѣмъ растворъ сливаютъ съ нераствореннаго остатка, приливаютъ немного хлорной воды именно въ такомъ количествѣ, чтобы послѣ взбалтыванія смѣси явно слышенъ былъ запахъ хлора. Послѣ этого жидкость нагреваютъ въ фарфоровой чашкѣ для удаленія хлора, прибавляютъ немного чистаго известковаго молока или известковой воды до щелочной реакціи и, спустя нѣкоторое время, отфильтровываютъ. Фильтратъ щелочной реакціи или усредняютъ прибавленіемъ по каплямъ чистой соляной кислоты и въ такомъ видѣ его сохраняютъ, или же жидкости даютъ кристаллизоваться, или, наконецъ, ее досуха выпариваютъ. Для приготовленія большихъ количествъ хлористаго кальція можно пользоваться и неочищенной соляной кислотой, содержащей обыкновенно мышьякъ, желѣзо и сѣрную кислоту. Мышьякъ изъ кислаго раствора осаждаютъ сѣрководородомъ; слитую съ сѣрнистаго мышьяка жидкость подщелачиваютъ извест-

ковымъ молокомъ и пропускаютъ, если она еще содержитъ желѣзо, сѣководородный газъ; сѣрная кислота уже въ началѣ операціи выдѣляется въ видѣ сѣрнокальціевой соли.

Хлористый кальцій, если нагреваніе производилось при температурѣ не выше 180°C ., содержитъ еще 2 частицы кристаллизационной воды, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 147$; при продолжительномъ и болѣе сильномъ нагреваніи и эти двѣ частицы улетучиваются; кристаллическая, кристаллизующаяся въ правильныхъ шестистороннихъ прозрачныхъ столбикахъ соль содержитъ 6 частицъ кристаллизационной воды, $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} = 219$. Какъ безводная, такъ и кристаллическая соли на влажномъ воздухѣ расплываются; разведенный растворъ соли образуетъ съ щавелевокислымъ аммоніемъ и солями серебра бѣлые осадки. Хлористый кальцій долженъ быть свободенъ отъ магнезіи, глинозема, амміака и металловъ и долженъ безъ остатка растворяться въ водѣ, образуя безцвѣтную, прозрачную, нейтральную жидкость.

Магнезію и глиноземъ изъ нейтральнаго раствора осаждаютъ амміакомъ, свободнымъ отъ углекислаго аммонія; при этомъ, послѣ прибавленія нашатыря, магнезія вновь растворяется, глиноземъ же не растворяется; металлы осаждаются сѣководородомъ и сѣрнистымъ аммоніемъ. Нерастворимый остатокъ можетъ состоять изъ сѣрнокислаго или кремнекислаго кальція. Растворъ, приготовленный изъ расплавленнаго или высушеннаго при сильномъ нагреваніи хлористаго кальція, всегда имѣетъ слабощелочную реакцію.

Для приготовленія минеральныхъ водъ хлористый кальцій употребляется, какъ таковой, или же служитъ только для приготовленія другихъ известковыхъ солей. Количество безводнаго хлористаго кальція въ растворѣ нужно проверять посредствомъ удѣльнаго вѣса, такъ какъ количество влаги въ высушенной и кристаллической соляхъ мѣняется. Для приготовленія минеральныхъ водъ цѣлесообразно имѣть 10%-ный растворъ CaCl_2 , удѣльнаго вѣса при 15°C . 1,08695, и 1%-ный растворъ CaCl_2 , удѣльнаго вѣса 1,00862.

Процентное содержаніе водныхъ растворовъ хлористаго кальція узнается посредствомъ удѣльнаго вѣса изъ нижеслѣдующей таблицы:

CaCl_2 %	Удѣльн. вѣсъ при 15°C .	CaCl_2 %	Удѣльн. вѣсъ при 15°C .
1	1,00852	21	1,19251
2	1,01704	22	1,20279
3	1,02555	23	1,21308
4	1,03407	24	1,22336
5	1,04259	25	1,23365
6	1,05146	26	1,24450
7	1,06033	27	1,25535

8	1,06921	28	1,26619
9	1,07808	29	1,27704
10	1,08695	30	1,28789
11	1,09628	31	1,29917
12	1,10561	32	1,31045
13	1,11494	33	1,32174
14	1,12427	34	1,33302
15	1,13360	35	1,34430
16	1,14332	36	1,35610
17	1,15305	37	1,36790
18	1,16277	38	1,37970
19	1,17250	39	1,39150
20	1,18222	40	1,40330

Насыщенный растворъ удѣльнаго вѣса 1,41104 содержитъ 40,66%.

Calcium fluoratum, фтористый кальцій, $\text{CaF}_2 = 78$, благодаря нерастворимости въ сухомъ видѣ, готовится ex tempore въ смѣси состава минеральной воды изъ сильно разведенныхъ растворовъ хлористаго кальція и фтористаго натрія.

$55,5 \text{ CaCl}_2$ и $42 \text{ NaF} = 39 \text{ CaF}_2$ и $58,5 \text{ NaCl}$.

CaCl_2 =111	и	2 NaF =84	даютъ	2 NaCl =117	и	CaF_2 =78
1,423077		1,076923		1,5		1
2,846		2,154		3,0		2
4,269		3,231		4,5		3
5,692		4,308		6,0		4
7,115		5,385		7,5		5
8,538		6,462		9,0		6
9,962		7,538		10,5		7
11,385		8,615		12,0		8
12,808		9,692		13,5		9

Calcium nitricum, азотнокислый кальцій, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 = 164$, иногда встрѣчается въ естественныхъ минеральныхъ водахъ, расплывается и можетъ быть полученъ въ кристаллическомъ видѣ съ 4 частицами воды. Цѣлесообразно имѣть эту соль въ растворѣ, а также, въ случаѣ надобности, ее можно приготовить изъ углекислаго кальція и азотной кислоты или взаимодействіемъ хлористаго кальція и азотнокислой щелочи.

61 ч. CaCO_3 и 658,5 ч. разведенной азотной кислоты, содержащей 10% N_2O_5 , удѣльнаго вѣса 1,069 при 15°C ., даютъ, послѣ удаленія углекислоты и разбавленія перегнанной водою до 1000 ч., 10%-ный растворъ $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.

50 CaCO_3 и $54 \text{ N}_2\text{O}_5 = 82 \text{ Ca}(\text{NO}_3)_2$ и 22 CO_2

$55,5 \text{ CaCl}_2$ и $101 \text{ KNO}_3 = 82 \text{ Ca}(\text{NO}_3)_2$ и $74,5 \text{ KCl}$.

$55,5 \text{ CaCl}_2$ и $85 \text{ NaNO}_3 = 82 \text{ Ca}(\text{NO}_3)_2$ и $58,5 \text{ NaCl}$.

Клинге. Производство искусств. минер. водъ.

CaCO_3 =100	и	N_2O_5 =108	даютъ	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ =164	и	CO_2 =22
0,609756		0,658537		1		—
1,220		1,317		2		—
1,829		1,976		3		—
2,439		2,634		4		—
3,049		3,293		5		—
3,659		3,951		6		—
4,268		4,610		7		—
4,878		5,268		8		—
5,488		5,927		9		—

CaCl_2 =111	и	2KNO_3 =202	даютъ	2KCl =149	и	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ =164
0,676829		1,231707		0,908537		1
1,354		2,463		1,817		2
2,030		3,695		2,726		3
2,707		4,927		3,634		4
3,384		6,159		4,543		5
4,061		7,390		5,451		6
4,738		8,622		6,360		7
5,415		9,854		7,268		8
6,091		11,085		8,177		9

CaCl_2 =111	и	2NaNO_3 =170	даютъ	2NaCl =117	и	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ =164
0,676829		1,036585		0,713415		1
1,354		2,073		1,427		2
2,030		3,110		2,140		3
2,707		4,146		2,854		4
3,384		5,183		3,567		5
4,061		6,220		4,280		6
4,738		7,256		4,994		7
5,415		8,293		5,207		8
6,091		9,329		6,421		9

Calcium phosphoricum, фосфорнокислый кальцій, трехосновный, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 = 310$, образуется въ смѣси минеральной воды взаимодействіемъ хлористаго кальція и трехосновнаго фосфорнокислаго натрія.

Если присутствіе хлористаго натрія, образующагося при взаимодействіи вышеупомянутыхъ солей, исключается изъ смѣси, то осадокъ свѣжеприготовленнаго фосфорнокислаго кальція промываютъ на фильтрѣ водою и прибавляютъ влажнымъ къ смѣси.

Разложениe происходитъ по слѣдующему уравненію: 164 ч. Na_3PO_4 или 380 ч. $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ и 166,5 ч. $\text{CaCl}_2 = 155$ ч. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ и 175,5 ч. NaCl .

CaCl_2 3 · 111 = 333	и	$2\text{Na}_3\text{PO}_4$ или $2\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O} = 760$	даютъ	NaCl $6 \times 58,5 = 351$	и	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ =310
1,074194		1,058065		2,451613		1
2,148		2,116		4,903		2
3,223		3,174		7,355		3
4,297		4,232		9,806		4
5,371		5,290		12,258		5
6,445		6,348		14,710		6
7,519		7,406		17,161		7
8,594		8,465		19,613		8
9,668		9,523		22,065		9

Calcium silicicum, кремнекислый кальцій, $\text{CaSiO}_3 = 116$ ($\text{Si} = 28$), образуется въ смѣси минеральной воды изъ хлористаго кальція и кремнекислаго натрія.

55,5 CaCl_2 и 61 $\text{Na}_2\text{SiO}_3 = 58 \text{ CaSiO}_3$ и 58,5 NaCl .

$2(3 \text{ CaO} \cdot 2\text{SiO}_2) [2 \times 174 = 348] = 6 (\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2) [6 \times 58 = 348]$
или 3 (CaSiO_3) ($3 \times 116 = 348$).

CaCl_2 =111	и	Na_2SiO_3 =122	даютъ	2NaCl =117	и	CaSiO_3 =116
0,956897		1,051724		1,008621		1
1,914		2,203		2,017		2
2,871		3,155		3,026		3
3,828		4,207		4,034		4
4,784		5,259		5,043		5
5,741		6,310		6,052		6
6,698		7,362		7,060		7
7,655		8,414		8,069		8
8,612		9,466		9,078		9

Calcium sulfhydratum, водосѣрный кальцій, безводный, $\text{CaH}_2\text{S}_2 = 106$. Иногда въ анализахъ минеральной воды приводится это соединеніе; оно замѣняется эквивалентнымъ количествомъ водосѣрнастаго натрія (*Natrium sulfuratum*) и хлористаго кальція. Сѣрнистые металлы никогда не кладутъ въ сатураторъ, но распределяютъ въ точно вычисленныхъ порціяхъ по бутылкамъ, послѣ наполненія ихъ минеральной водою, или же отпускаютъ его въ отдѣльномъ сосудѣ.

55,5 CaCl_2 и 56 $\text{NaHS} = 53 \text{ CaH}_2\text{S}_2$ и 58,5 NaCl

CaCl_2 =111	и	2NaHS =112	даютъ	2NaCl =117	и	CaH_2S_2 =106
1,047170		1,056604		1,103774		1
2,094		2,113		2,208		2
3,142		3,170		3,311		3
4,189		4,226		4,415		4
5,236		5,283		5,519		5
6,283		6,340		6,623		6
7,330		7,396		7,726		7

8,377	8,453	8,830	8
9,425	9,509	9,934	9

Calcium sulfuricum, сѣрноокислый кальцій, безводный, $\text{CaSO}_4=136$, образуется въ смѣси солей для минеральной воды изъ хлористаго кальція и сѣрноокислой щелочи или сѣрноокислаго магнія. Если образующійся при этомъ побочный продуктъ нежелателенъ, то разбавляютъ потребное количество концентрированного раствора хлористаго кальція растворомъ гипса (см. ниже), осаждаютъ сѣрноокислымъ натріемъ, оставляютъ при частомъ взбалтываніи въ течение часа для полного выдѣленія осадка, собираютъ его на фильтрѣ, промываютъ растворомъ гипса до тѣхъ поръ, пока болѣе не получится реакція съ серебромъ, затѣмъ промываютъ небольшимъ количествомъ перегнанной воды и еще влажнымъ прибавляютъ осадокъ къ смѣси солей.

Разложение происходит по одному изъ нижеслѣдующихъ уравненій:

55,5 CaCl_2 и 87 $\text{K}_2\text{SO}_4=68 \text{ CaSO}_4$ (86 $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) и 74,5 KCl

55,5 CaCl_2 и 60 $\text{MgSO}_4=68 \text{ CaSO}_4$ (86 $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) и 47,5 MgCl_2

55,5 CaCl_2 и 71 $\text{Na}_2\text{SO}_4=68 \text{ CaSO}_4$ (86 $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) и 58,5 NaC

CaCl_2 =111	и	K_2SO_4 =174	даютъ	2 KCl =149	и	CaSO_4 или $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ =136 =172	
0,816176		1,279412		1,095588		1	1,264706
1,632		2,559		2,191		2	2,529
2,449		3,838		3,287		3	3,794
3,265		5,118		4,382		4	5,059
4,081		6,397		5,478		5	6,324
4,897		7,676		6,574		6	7,588
5,713		8,956		7,669		7	8,853
6,529		10,235		8,765		8	10,118
7,346		11,515		9,860		9	11,382

CaCl_2 =111	и	MgSO_4 =120	даютъ	MgCl_2 =95	и	CaSO_4 =136	или $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ =172
0,816176		0,882353		0,698529		1	1,264706
1,632		1,765		1,397		2	2,529
2,449		2,647		2,096		3	3,794
3,265		3,529		2,794		4	5,059
4,081		4,412		3,493		5	6,324
4,897		5,294		4,191		6	7,588
5,713		6,176		4,890		7	8,853
6,529		7,059		5,588		8	10,118
7,346		7,941		6,287		9	11,382

CaCl_2 =111	и	Na_2SO_4 =142	даютъ	2 NaCl =117	и	CaSO_4 =136	или $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ =172
0,816176		1,044118		0,860294		1	1,264706
1,632		2,088		1,721		2	2,529
2,449		3,132		2,581		3	3,794
3,265		4,176		3,441		4	5,059
4,081		5,221		4,301		5	6,324
4,897		6,265		5,162		6	7,588
5,713		7,309		6,022		7	8,853
6,529		8,353		6,882		8	10,118
7,346		9,397		7,743		9	11,382

Во многихъ случаяхъ можно прибавить сѣрноокислый кальцій въ видѣ раствора (гипсовой воды) (см. Calcium sulfuricum crystallisatum), а именно вмѣсто 1 ч. CaSO_4 632,35 ч. гипсовой воды.

CaSO_4 =136	или	$\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ содержатся въ раствѣ =172 гипса
1		1,264706
2		2,529
3		3,794
4		5,059
5		6,324
6		7,588
7		8,853
8		10,118
9		11,382

Calcium sulfuricum crystallisatum, кристаллическій сѣрноокислый кальцій, крист. гипсъ, $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}=172$, образуется подобно безводному гипсу въ смѣси солей изъ хлористаго кальція и сѣрноокислой щелочи или сѣрноокислаго магнія. Во многихъ случаяхъ берутъ прямо растворъ гипса, который получается настаиваніемъ натурального, превращеннаго въ мелкій порошокъ слоистаго гипса (Glacies Mariae, гипсовый шпатъ, слюда, селенитъ), предварительно промытаго водою, съ 300 ч. перегнанной воды при 30 до 40° Ц. Вполнѣ насыщенный растворъ гипса (или гипсовая вода) содержитъ приблизительно $\frac{1}{400} \text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; для приготовленія минеральной воды гипсовую воду разбавляютъ настолько перегнанною водою, что 500 ч. ея точно содержатъ 1 ч. $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ или 0,7907 ч. CaSO_4 . 500 ч. такой гипсовой воды требуютъ для полного осажденія извести 0,82558 ч. кристаллическаго щавелевоокислаго аммонія, $\text{C}_2(\text{NH}_4)_2 \text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}=142$, для полного осажденія же сѣрной кислоты 1,4186 ч. кристаллическаго хлористаго барія $\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}=244$.

55,5 CaCl₂ и 87 K₂ SO₄=86 CaSO₄. 2 H₂O (68 CaSO₄) и 74,5 KCl
 55,5 CaCl₂ и 60 Mg SO₄=86 CaSO₄. 2 H₂O (68 CaSO₄) и 47,5 MgCl₂
 55,5 CaCl₂ и 71 Na₂SO₄=86 CaSO₄. 2 H₂O (68 CaSO₄) и 58,5 NaCl

CaCl ₂ =111	и K ₂ SO ₄ =174	дають 2 KCl =149	и CaSO ₄ =136	или CaSO ₄ . 2 H ₂ O =172
0,645349	1,011628	0,866279	0,790698	1
1,291	2,023	1,733	1,581	2
1,936	3,035	2,599	2,372	3
2,581	4,047	3,465	3,163	4
3,227	5,058	4,331	3,953	5
3,872	6,070	5,198	4,744	6
4,517	7,081	6,064	5,535	7
5,163	8,093	6,930	6,326	8
5,808	9,105	7,797	7,116	9

CaCl ₂ =111	и MgSO ₄ =120	дають MgCl ₂ =95	и CaSO ₄ =136	или CaSO ₄ . 2 H ₂ O =172
0,645349	0,697674	0,552326	0,790698	1
1,291	1,395	1,105	1,581	2
1,936	2,093	1,657	2,372	3
2,581	2,791	2,209	3,163	4
3,227	3,488	2,762	3,953	5
3,872	4,186	3,314	4,744	6
4,517	4,884	3,866	5,535	7
5,163	5,581	4,419	6,326	8
5,808	6,279	4,971	7,116	9

CaCl ₂ =111	и Na ₂ SO ₄ =142	дають 2 NaCl =117	и CaSO ₄ =136	или CaSO ₄ . 2 H ₂ O =172
0,645349	0,825581	0,680233	0,790698	1
1,291	1,651	1,360	1,581	2
1,936	2,477	2,041	2,372	3
2,581	3,302	2,721	3,163	4
3,227	4,128	3,401	3,953	5
3,872	4,953	4,081	4,744	6
4,517	5,779	4,762	5,535	7
5,163	6,605	5,442	6,326	8
5,808	7,430	6,122	7,116	9

Растворъ гипса	содержить CaSO ₄ =136	или CaSO ₄ . 2 H ₂ O =172
500	0,790698	1
1000	1,581	2
1500	2,372	3
2000	3,163	4
2500	3,953	5
3000	4,744	6
3500	5,535	7
4000	6,326	8
4500	7,116	9

Ferrum, желѣзо; Fe=56. Примѣняется только въ исключительныхъ случаяхъ, потому что металлическое желѣзо весьма медленно растворяется въ углекислой водѣ. Берутъ тончайшую, свободную отъ ржавчины желѣзную проволоку (для роялей), измельчаютъ ее при помощи пилы въ возможно мелкій порошокъ, кипятятъ порошокъ въ слабомъ растворѣ ѣдкаго кали для удаленія жира, промываютъ горячей водой и быстро высушиваютъ.

Ferrum arsenicum, мышьяковокислая закись желѣза, Fe₃ (AsO₄)₂ = 446, образуется взаимодействіемъ хлористаго желѣза или сѣрно-кислой закиси желѣза и мышьяковокислаго натрія. Соль желѣза прибавляется къ смѣси, но мышьяковокислый натрій въ весьма разведенномъ растворѣ распределяется по бутылкамъ.

190,5 FeCl₂ и 208 Na₃AsO₄ или 424 Na₃AsO₄. 12 H₂O=223 Fe₃ (AsO₄)₂ 175,5 NaCl.

417 FeSO₄. 7 H₂O и 208 Na₃AsO₄ или 424 Na₃AsO₄. 12 H₂O=223 Fe₃ (AsO₄)₂ и 213 Na₂SO₄.

FeCl ₂ 3 x 127 =381	и 2 (Na ₃ AsO ₄) =416	или 2 (Na ₃ AsO ₄ . 12 H ₂ O) =848	дають NaCl 6 x 58,5 =351	и Fe ₃ (AsO ₄) ₂ =446
0,854260	0,932735	1,901345	0,786996	1
1,709	1,865	3,803	1,574	2
2,563	2,798	5,704	2,361	3
3,417	3,731	7,605	3,148	4
4,271	4,664	9,507	3,935	5
5,126	5,596	11,408	4,722	6
5,980	6,529	13,309	5,509	7
6,834	7,462	15,211	6,296	8
7,688	8,395	17,112	7,083	9

FeSO ₄ . 7 H ₂ O 3 x 278 =834	и 2 Na ₃ AsO ₄ =416	или 2 (Na ₃ AsO ₄ . 12 H ₂ O) =848	дають Na ₂ SO ₄ 3 x 142 =426	и Fe ₃ (AsO ₄) ₂ =446
1,869955	0,932735	1,901345	0,955157	1
3,740	1,865	3,803	1,910	2
5,610	2,798	5,704	2,865	3
7,480	3,731	7,605	3,821	4
9,350	4,664	9,507	4,776	5
11,220	5,596	11,408	5,731	6
13,090	6,529	13,309	6,686	7
14,960	7,462	15,211	7,641	8
16,830	8,395	17,112	8,596	9

Ferrum bicarbonicum, двууглекислая закись желѣза, FeO (CO₂)₂ = 160 [или FeH² (CO₃)₂ = 178], образуется послѣ тщательнаго вытѣс-

нения атмосферного воздуха изъ сатуратора въ смѣси солей взаимодѣйствіемъ соли закиси желѣза и двууглекислой щелочи. Предпочитается кристаллическая сѣрноокислая закись желѣза, какъ менѣе подверженная окисленію. Если образующіеся при разложеніи сѣрно-кислой закиси желѣза и хлористаго желѣза побочные продукты не желательны, то прибавляется металлическое желѣзо, которое въ насыщенной угольной кислотой жидкости образуетъ $\text{FeO}(\text{CO}_2)_2$.

28 Fe и 44 $\text{CO}_2 = 80 \text{ FeO}(\text{CO}_2)_2$.

139 Fe $\text{SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ и 100 $\text{KHCO}_3 = 80 \text{ FeO}(\text{CO}_2)_2$ и 87 K_2SO_4 .

139 Fe $\text{SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ и 84 $\text{NaHCO}_3 = 80 \text{ FeO}(\text{CO}_2)_2$ и 71 Na_2SO_4 .

63,5 Fe Cl_2 и 100 $\text{KHCO}_3 = 80 (\text{FeO} \text{ CO}_2)_2$ и 74,5 KCl.

63,5 Fe Cl_2 и 84 $\text{NaHCO}_3 = 80 (\text{FeO} \text{ CO}_2)_2$ и 58,5 NaCl.

Металл. и CO_2 даютъ $\text{FeO}(\text{CO}_2)_2$ желѣзо=56	= 160	Металл. и CO_2 даютъ $\text{FeO}(\text{CO}_2)_2$ желѣзо=56	= 160
0,35	1	2,1	6
0,7	2	2,45	7
1,05	3	2,8	8
1,4	4	3,15	9
1,75	5		

$\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ и 2 KHCO_3 = 278	= 200	даютъ	K_2SO_4 и $\text{FeO}(\text{CO}_2)_2$ = 274	= 160
1,7375	1,25		1,0875	1
3,475	2,5		2,175	2
5,2125	3,75		3,2625	3
6,950	5,0		4,35	4
8,6875	6,25		5,4375	5
10,425	7,5		6,525	6
12,1625	8,75		7,6125	7
13,900	10,0		8,7	8
15,6375	11,25		9,7875	9

$\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ и 2 NaHCO_3 = 278	= 168	даютъ	Na_2SO_4 и $\text{FeO}(\text{CO}_2)_2$ = 142	= 160
1,7375	1,05		0,8875	1
3,475	2,10		1,775	2
5,2125	3,15		2,6625	3
6,950	4,20		3,55	4
8,6875	5,25		4,4375	5
10,425	6,30		5,325	6
12,1625	7,35		6,2125	7
13,900	8,40		7,1	8
15,6375	9,45		7,9875	9

FeCl ₂ = 127	и 2 KHCO_3 = 200	даютъ	2 KCl и $\text{FeO}(\text{CO}_2)_2$ = 149	= 160
0,79375	1,25		0,93125	1
1,5875	2,5		1,8625	2
2,381	3,75		2,794	3
3,175	5,0		3,725	4
3,969	6,25		4,656	5
4,7625	7,5		5,5875	6
5,556	8,75		6,519	7
6,35	10,0		7,45	8
7,144	11,25		8,381	9

FeCl ₂ = 127	и 2 NaHCO_3 = 168	даютъ	2 NaCl и $\text{FeO}(\text{CO}_2)_2$ = 117	= 160
0,79375	1,05		0,73125	1
1,5875	2,10		1,4625	2
2,381	3,15		2,194	3
3,175	4,20		2,925	4
3,969	5,25		3,656	5
4,7625	6,30		4,3875	6
5,556	7,35		5,119	7
6,35	8,40		5,85	8
7,144	9,45		6,581	9

Ferrum carbonicum, углекислая закись желѣза, $\text{FeCO}_3 = 116$, образуется послѣ тщательнаго вытѣсненія атмосфернаго воздуха изъ сатуратора въ смѣси солей взаимодѣйствіемъ соли закиси желѣза и углекислой щелочи или въ крайнемъ случаѣ раствореніемъ металлическаго желѣза (см. выше) въ углекислой жидкости.

28 Fe и 22 $\text{CO}_2 = 58 \text{ FeCO}_3$.

139 Fe $\text{SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ и 69 $\text{K}_2\text{CO}_3 = 58 \text{ FeCO}_3$ и 87 K_2SO_4 .

139 Fe $\text{SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ и 53 $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 58 \text{ FeCO}_3$ и 71 Na_2SO_4 .

63,5 Fe Cl_2 и 69 $\text{K}_2\text{CO}_3 = 58 \text{ FeCO}_3$ и 74,5 KCl.

63,5 Fe Cl_2 и 53 $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 58 \text{ FeCO}_3$ и 58,5 NaCl.

Металл. и CO_2 даютъ FeCO_3 желѣзо=56	= 116	Металл. и CO_2 даютъ FeCO_3 желѣзо=56	= 116
0,482759	1	2,897	6
0,9655	2	3,379	7
1,448	3	3,862	8
1,931	4	4,345	9
2,414	5		

$\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ и 2 K_2CO_3 = 278	= 138	даютъ	K_2SO_4 и FeCO_3 = 174	= 116
2,396552	1,189655		1,5	1
4,793	2,379		3,0	2
7,190	3,569		4,5	3
9,586	4,759		6,0	4

11,983	5,948	7,5	5
14,380	7,138	9,0	6
16,776	8,328	10,5	7
19,172	9,517	12,0	8
21,569	10,707	13,5	9
$\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ = 278	и Na_2CO_3 = 106	даютъ Na_2SO_4 = 142	и FeCO_3 = 116
2,396552	0,913793	1,224138	1
4,793	1,828	2,448	2
7,190	2,741	3,672	3
9,586	3,655	4,897	4
11,983	4,569	6,121	5
14,380	5,483	7,345	6
16,776	6,397	8,569	7
19,172	7,310	9,793	8
21,569	8,224	11,017	9
FeCl_2 = 127	и K_2CO_3 = 138	даютъ 2 KCl = 149	и FeCO_3 = 116
1,094828	1,189655	1,284483	1
2,190	2,379	2,569	2
3,284	3,569	3,853	3
4,379	4,759	5,138	4
5,474	5,948	6,422	5
6,569	7,138	7,707	6
7,664	8,328	8,991	7
8,759	9,517	10,276	8
9,853	10,707	11,560	9
FeCl_2 = 127	и Na_2CO_3 = 106	даютъ 2 NaCl = 117	и FeCO_3 = 116
1,094828	0,913793	1,008621	1
2,190	1,828	2,017	2
3,284	2,741	3,026	3
4,379	3,655	4,034	4
5,474	4,569	5,043	5
6,569	5,483	6,052	6
7,664	6,397	7,060	7
8,759	7,310	8,069	8
9,853	8,224	9,078	9

Ferrum chloratum, хлористое желѣзо, безводное, $\text{Fe Cl}_2 = 127$, кристаллическое $\text{Fe Cl}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O} = 199$, выпаренное досуха $\text{Fe Cl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O} = 163$. Кристаллическая соль получается свободной отъ окиси только при большой осторожности; она представляетъ свѣтло-голубые прозрачныя моноклиническія кристаллы, которые на воздухѣ быстро окисляются и принимаютъ зеленый цвѣтъ, на влажномъ воздухѣ расплываются, а въ сухомъ воздухѣ выветриваются. Лучше всего употребить сухую соль, которая получается слѣдующимъ образомъ:

1 ч. тонкой желѣзной проволоки очищаютъ кипяченіемъ въ разведенномъ растворѣ ѣдкаго кали и промываніемъ водою, помѣщаютъ въ стеклянную колбочку, обливаютъ 4 ч. чистой соляной кислоты удѣльн. вѣса 1,127 и оставляютъ стоять въ теченіе 24 часовъ въ тепломъ мѣстѣ. Охлажденную жидкость затѣмъ быстро отфильтровываютъ отъ оставшагося нераствореннымъ желѣза, прибавляютъ къ фильтрату нѣсколько капель чистой соляной кислоты и быстро выпариваютъ въ фарфоровой чашкѣ досуха. Получается блѣдно-желтоватый, зеленоватый кристаллическій, растворимый въ водѣ порошокъ. Разведенный растворъ этого порошка окрашивается растворомъ красной кровяной соли въ темносиній цвѣтъ или образуетъ съ растворомъ серебра бѣлый творожистый осадокъ. Привсемъ вниманіи и тщательности въ работѣ все-таки получается соль, содержащая немного хлорнаго желѣза. Соль эта соотвѣтствуетъ формулѣ $\text{Fe Cl}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O} = 199$. Если же эту соль въ тонкомъ слоѣ подвергнуть дѣйствию солнечныхъ лучей въ теченіе нѣсколькихъ часовъ, то она становится совершенно бѣлой и сухой. При этомъ происходитъ восстановление, и соль эта точно соотвѣтствуетъ формулѣ $\text{Fe Cl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$.

$\text{FeCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O} = 163$	$\text{FeCl}_2 = 127$	$\text{FeCl}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O} = 199$	$\text{FeCl}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O} = 199$	$\text{FeCl}_2 = 127$	$\text{FeCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O} = 163$
1	0,779141	1,220859	1	0,638191	0,819095
2	1,558	2,442	2	1,276	1,638
3	2,337	3,663	3	1,915	2,457
4	3,117	4,883	4	2,553	3,276
5	3,896	6,104	5	3,191	4,095
6	4,675	7,325	6	3,829	4,915
7	5,454	8,546	7	4,467	5,734
8	6,233	9,767	8	5,106	6,553
9	7,012	10,988	9	5,744	7,372

Ferrum phosphoricum, фосфорнокислая закись желѣза, $\text{Fe}_3 (\text{PO}_4)_2 = 358$, употребляется весьма рѣдко и получается взаимодействіемъ соли закиси желѣза и фосфорнокислаго натрія въ смѣси солей и въ совершенно свободной отъ воздуха углекислой водѣ.

190,5 ч. Fe Cl_2 и 164 ч. $\text{Na}_3 \text{PO}_4 = 179$ ч. $\text{Fe}_3 (\text{PO}_4)_2$ и 175,5 ч. NaCl.

417 ч. $\text{Fe SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ и 164 ч. $\text{Na}_3 \text{PO}_4 = 179$ ч. $\text{Fe}_3 (\text{PO}_4)_2$ и 213 ч. $\text{Na}_2 \text{SO}_4$.

FeCl_2 $3 \times 127 = 381$	и $2 \text{Na}_3\text{PO}_4$ = 328	даютъ NaCl $6 \times 58,5 = 351$	и $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ = 358
1,064246	0,916201	0,980447	1
2,128	1,832	1,961	2
3,193	2,749	2,941	3
4,257	3,665	3,922	4

нія 35 ч. чистой соляной кислоты удѣльнаго вѣса 1,127 и 14 ч. чистой азотной кислоты удѣльнаго вѣса 1,185 при умѣренной теплотѣ и причастомъ помѣшиваніи до 45 или 48 ч. остатка. Въ остаткѣ не должно быть ни закиси желѣза, ни азотной кислоты, ни выдѣлившейся окиси желѣза, ни избытка соляной кислоты; прозрачная жидкость не должна имѣть осадка и должна быть окрашена въ желтобурый (не черный) цвѣтъ. Покрывъ чашку съ остаткомъ стеклянной пластинкой, ставятъ ее на нѣсколько дней въ прохладное мѣсто, при чемъ образуется кристаллическая масса, которую перекалываютъ въ воронку, и тогда жидкости даютъ стечь. Все это производится въ прохладномъ и темномъ мѣстѣ. Полученное соединеніе, имѣющее формулу $\text{Fe}_2\text{Cl}_6 \cdot 12\text{H}_2\text{O} = 541$, растворяютъ въ перегнанной водѣ и сохраняютъ въ темномъ мѣстѣ. 10%-ный растворъ Fe_2Cl_6 имѣетъ при 15° Ц. удѣлн. вѣсъ 1,088. Здѣсь приводимъ таблицу содержанія Fe_2Cl_6 и $\text{FeCl}_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ при 17,5° Ц. по Негеру:

Fe_2Cl_6 %	$\text{Fe}_2\text{Cl}_6 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ %	Удѣлн. вѣсъ при 17,5° Ц.	Fe_2Cl_6 %	$\text{Fe}_2\text{Cl}_6 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ %	Удѣлн. вѣсъ при 17,5° Ц.
1	1,6	1,008	31	51,6	1,304
1,5	2,4	1,012	31,5	52,4	1,310
2	3,3	1,016	32	53,2	1,316
2,5	4,1	1,020	32,5	54,1	1,322
3	4,9	1,025	33	54,9	1,328
3,5	5,8	1,029	33,5	55,7	1,334
4	6,6	1,033	34	56,6	1,340
4,5	7,4	1,037	34,5	57,4	1,346
5	8,3	1,042	35	58,2	1,352
5,5	9,1	1,046	35,5	59,1	1,358
6	9,9	1,051	36	59,9	1,364
6,5	10,8	1,055	36,5	60,7	1,370
7	11,6	1,060	37	61,5	1,376
7,5	12,4	1,064	37,5	62,4	1,382
8	13,3	1,069	38	63,2	1,390
8,5	14,1	1,073	38,5	64,0	1,396
9	14,9	1,078	39	64,9	1,403
9,5	15,8	1,082	39,5	65,7	1,409
10	16,6	1,087	40	66,6	1,415
10,5	17,4	1,091	40,5	67,4	1,421
11	18,3	1,095	41	68,3	1,428
11,5	19,1	1,099	41,5	69,1	1,434
12	19,9	1,104	42	69,9	1,441
12,5	20,8	1,109	42,5	70,7	1,447
13	21,6	1,113	43	71,6	1,454
13,5	22,4	1,118	43,5	72,4	1,462
14	23,3	1,123	44	73,2	1,469
14,5	24,1	1,127	44,5	74,1	1,475
15	24,9	1,131	45	74,9	1,481

15,5	25,8	1,135	45,5	75,7	1,488
16	26,6	1,140	46	76,5	1,494
16,5	27,4	1,145	46,5	77,4	1,500
17	28,3	1,150	47	78,2	1,507
17,5	29,1	1,155	47,5	79,0	1,513
18	29,9	1,160	48	79,9	1,520
18,5	30,8	1,165	48,5	80,7	1,526
19	31,6	1,170	49	81,5	1,533
19,5	32,4	1,175	49,5	82,4	1,540
20	33,3	1,180	50	83,2	1,547
20,5	34,1	1,185	50,5	84,0	1,553
21	34,9	1,191	51	84,8	1,560
21,5	35,7	1,196	51,5	85,6	1,567
22	36,6	1,202	52	86,4	1,573
22,5	37,4	1,207	52,5	87,3	1,580
23	38,3	1,212	53	88,2	1,587
23,5	39,1	1,217	53,5	89,0	1,593
24	39,9	1,223	54	89,8	1,600
24,5	40,7	1,228	54,5	90,6	1,606
25	41,6	1,234	55	91,5	1,612
25,5	42,4	1,239	55,5	92,4	1,618
26	43,2	1,245	56	93,2	1,624
26,5	44,1	1,250	56,5	94,0	1,630
27	44,9	1,256	57	94,8	1,636
27,5	45,7	1,262	57,5	95,6	1,642
28	46,6	1,268	58	96,4	1,648
28,5	47,4	1,274	58,5	97,3	1,653
29	48,2	1,280	59	98,2	1,659
29,5	49,1	1,286	59,5	99,1	1,665
30	49,9	1,292	60	100,0	1,670
30,5	50,7	1,298			

Ferrum sulfuricum crystallisatum, кристаллическая сѣрнокислая закись желѣза, $\text{Fe SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O} = 278$. Приготавливается: 1 ч. тонкой желѣзной проволоки очищаютъ кипяченіемъ въ разведенномъ растворѣ ѣдкаго кали и промываніемъ водою; затѣмъ обливаютъ въ колбѣ 1½ ч. концентрированной сѣрной кислоты, предварительно разбавленной 6 ч. воды, настаиваютъ на водяной банѣ въ теченіе 24 часовъ и отфильтровываютъ отъ оставшагося нераствореннымъ желѣза. Подкисленный небольшимъ количествомъ сѣрной кислоты фильтратъ выпариваютъ въ фарфоровой чашкѣ до кристаллизаціи, а полученные блѣдно-синевато-зеленые кристаллы промываютъ небольшимъ количествомъ спирта. Лучше всего приготовить мелкіе кристаллы, величиною въ 4—5 миллим.: большіе кристаллы удерживаютъ влагу. Кристаллы затѣмъ высушиваютъ въ умѣренной теплотѣ или на солнечномъ свѣтѣ до тѣхъ поръ, пока при помощи лупы не замѣчается начала вывѣтриванія. На влажномъ воздухѣ кристаллы окрашиваются въ желтозеленый цвѣтъ, даютъ мутный желтоватый рас-

творъ и становятся, такимъ образомъ, негодными для приготовления минеральной воды.

Kalium arsenicosum, мышьяковистокислый калий, $\text{KAsO}_2=146$, готовится, по мѣрѣ надобности, раствореніемъ сплавленной мышьяковистой кислоты въ 100 ч. воды и прибавленіемъ къ раствору эквивалентнаго количества одно-или двууглекислаго калия.

99 As_2O_3 требуютъ 69 K_2CO_3 или 100 KHCO_3 .

6,781 ч. As_2O_3 съ 4,73 ч. K_2CO_3 и небольшое количество воды кипятятъ до растворенія, послѣ чего доводятъ водою до 1000 ч. = 1%-ный растворъ KAsO_2 .

Kalium bicarbonicum, двууглекислый калий, $\text{KHCO}_3=100$, готовится на химическихъ фабрикахъ. Прозрачные, растворимые въ 4 ч. холодной воды кристаллы слабощелочной реакціи освобождаются при нагреваніи отъ углекислоты и показываютъ сильнощелочную реакцію; при насыщеніи раствора KHCO_3 виокаменной кислотой образуется бѣлый кристаллическій осадокъ, легко растворяющійся въ минеральныхъ кислотахъ и щелочахъ. 1 грм. химически чистой соли (KHCO_3) усредняется 10 к. ц. нормальной соляной — или сѣрной кислоты; 100 ч. соли при накачиваніи даютъ 69 ч. остатка, для усредненія котораго требуется 63 ч. кристаллической щавелевой кислоты. KHCO_3 долженъ быть свободенъ отъ сѣрной — и соляной кислотъ, не долженъ послѣ насыщенія азотной кислотой давать мути отъ солей барія и серебра. Точное содержаніе углекислоты въ KHCO_3 опредѣляется тогда, если къ раствору 1 ч. соли въ 9 ч. холодной воды прибавить 3,5—4 ч. 5%-ный растворъ сулемы, при чемъ образуется слабая бѣловатая опалесценція, но отнюдь не красноватое или буроватое окрашиваніе. Растворъ KHCO_3 въ водѣ приготавливаютъ, не взбалтывая жидкость. Растворъ 1 грм. KHCO_3 въ 20 грм. холодной воды не долженъ тотчасъ же окрашиваться въ красноватый цвѣтъ отъ прибавленія къ нему 2—3 капель раствора фенолфталеина; постепенно наступающее окрашиваніе должно исчезнуть отъ одной капли 10%-ной соляной кислоты. Въ водномъ растворѣ KHCO_3 постепенно теряетъ часть углекислоты, почему приготавливаютъ растворъ по мѣрѣ надобности. Отношенія K_2CO_3 къ KHCO_3 и наоборотъ видны изъ нижеслѣдующихъ таблицъ:

$\frac{1}{2} \text{K}_2\text{CO}_3$ = 69	KHCO_3 = 100	KHCO_3 = 100	$\frac{1}{2} \text{K}_2\text{CO}_3$ = 69
1	1,449275	1	0,69
2	2,899	2	1,38
3	4,348	3	2,07
4	5,797	4	2,76

5	7,246	5	3,45
6	8,696	6	4,14
7	10,145	7	4,83
8	11,594	8	5,52
9	13,043	9	6,21

Kalium bromatum, бромистый калий, $\text{KBr}=119$, готовится на химическихъ фабрикахъ, представляетъ бѣлые блестящіе кристаллы, растворяющіеся въ 2 ч. холодной воды и въ 200 ч. 90%-наго алкоголя. По прибавленіи къ раствору виокаменной кислоты образуется бѣлый кристаллическій осадокъ, растворяющійся въ большомъ количествѣ воды при нагреваніи. Если къ водному раствору прибавлять по каплямъ хлорную воду, затѣмъ хлороформъ или эфиръ, то при взбалтываніи послѣдніе окрашиваются въ красножелтый цвѣтъ. Въ виду того, что 100 ч. чистаго бромистаго калия требуютъ для полного разложенія 142,86 ч. азотносеребряной соли, 100 ч. іодистаго калия—10241 ч. AgNO_3 и 100 ч. хлористаго калия—228,19 ч. AgNO_3 , то этими отношеніями можно пользоваться для испытанія бромистаго калия на примѣсъ іода и хлора. Для этого смѣшиваютъ разведенные растворы 100 ч. растертаго и хорошо высушеннаго бромистаго калия и 142,85 ч. азотносеребряной соли, отфильтровываютъ отъ образовавшагося бромистаго серебра и прибавляютъ къ одной части фильтрата бромистый калий, а къ другой—азотно-серебряную соль. Если въ обѣихъ жидкостяхъ не образуется мути или осадка, то бромистый калий былъ чистъ, въ противномъ случаѣ изслѣдуютъ далѣе, поступая слѣдующимъ образомъ: 0,3 грм. чистаго, высушеннаго при 100° Ц. бромистаго калия растворяютъ въ 10 к. ц. воды и прибавляютъ нѣсколько капель раствора хромокалиевой соли; смѣсь эта требуетъ 25,21 к. ц. $\frac{1}{10}$ -нормальнаго раствора серебра до не исчезающаго болѣе окрашиванія въ красный цвѣтъ; если же требуется болѣе, т. е. 25,4 к. ц. раствора серебра, то можно заключить, что въ данной пробѣ бромистаго калия содержится 1% хлористаго калия. Содержаніе іода опредѣляется прибавленіемъ къ раствору хлорной воды, при чемъ освобожденный іодъ окрашиваетъ крахмальный клейстеръ въ синій цвѣтъ. Примѣсъ сѣрнокислыхъ солей узнается реакціей съ солями барія. Бромноватокислая соль, послѣ прибавленія разведенной сѣрной кислоты, выдѣляетъ іодъ и образуетъ желтое окрашиваніе.

Бромъ содержится въ небольшихъ количествахъ въ нѣкоторыхъ минеральныхъ водахъ и опредѣляется преимущественно въ видѣ бромистаго натрія, бромистаго кальція, бромистаго магнія и весьма рѣдко въ видѣ бромистаго калия.

119 KBr и 58,5 NaCl = 103 Na Br и 74,5 KCl

119 KBr и 55,5 CaCl₂ = 100 CaBr₂ и 74,5 KCl

119 KBr и 47,5 MgCl₂ = 92 MgBr₂ 74,5 KCl

Kalium carbonicum, углекислый калий, K₂CO₃ = 138, готовится на химических фабриках и представляет бѣлый кристаллическій порошок, растворяющійся въ равномъ количествѣ воды безъ остатка, образуя прозрачную, безцвѣтную, сильно щелочную жидкость, которая, по прибавленіи раствора виокаменной кислоты до сильно кислой реакціи, даетъ бѣлый кристаллическій осадокъ. Углекислый калий долженъ быть свободенъ отъ другихъ кислотъ и оснований, глинозема, металловъ и дегтярныхъ веществъ. Сѣрная—и соляная кислоты обнаруживаются реакціями съ солями барія и серебра. Углекислый калий жадно поглощаетъ изъ воздуха влагу и постепенно расплывается, почему цѣлесообразно установить количество въ растворѣ титрованіемъ кислотой или же посредствомъ удѣльнаго вѣса. 69 ч. K₂CO₃ требуютъ для усредненія 63 ч. кристаллической щавелевой кислоты или 365 ч. 10%-ной соляной кислоты, или 400 ч. 10%-ной сѣрной кислоты. 1 грм. K₂CO₃ требуетъ для нейтрализаціи 14,49 к. ц. нормальной кислоты; 10%-ный растворъ имѣетъ при 15° Ц. уд. вѣсъ 1,09278, 1%-ный растворъ—1,00914. Углекислый калий входитъ въ составъ многихъ минеральныхъ водъ и служитъ иногда для разложенія растворовъ извести, желѣза, марганца и магnezии. Содержаніе сухой углекалиевой соли въ водномъ растворѣ показываетъ нижеслѣдующая таблица:

K ₂ CO ₃ %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	K ₂ CO ₃ %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	K ₂ CO ₃ %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.
1	1,00914	20	1,19286	39	1,40673
2	1,01829	21	1,20344	40	1,41870
3	1,02743	22	1,21402	41	1,43104
4	1,03658	23	1,22459	42	1,44338
5	1,04572	24	1,23517	43	1,45573
6	1,05513	25	1,24575	44	1,46807
7	1,06454	26	1,25681	45	1,48041
8	1,07396	27	1,26787	46	1,49314
9	1,08337	28	1,27893	47	1,50586
10	1,09278	29	1,28999	48	1,51861
11	1,10258	30	1,30105	49	1,53135
12	1,11238	31	1,31261	50	1,54408
13	1,12219	32	1,32417	51	1,55728
14	1,13199	33	1,33573	52	1,57048
15	1,14179	34	1,34729	Насыщенный водный растворъ содержитъ 52,024% K ₂ CO ₃ , уд. в. 1,57079.	
16	1,15200	35	1,35885		
17	1,16222	36	1,37082		
18	1,17243	37	1,38279		
19	1,18265	38	1,39476		

Kalium chloratum, хлористый калий, KCl = 74,5, готовится на химическихъ фабрикахъ, представляетъ безцвѣтные, кубические, растворимые въ 4 ч. воды кристаллы. Растворъ хлористаго калия образуетъ съ солями серебра бѣлый хлористый осадокъ. Примѣси: натръ, амміакъ, сѣрная и азотная кислоты, металлы.

Натрій окрашиваетъ пламя въ желтый цвѣтъ; амміакъ выдѣляется послѣ прибавленія ѣдкой щелочи и узнается по запаху и по щелочной реакціи паровъ; сѣрная кислота осаждаетъ соли барія; азотная кислота, послѣ прибавленія концентрированной сѣрной кислоты къ раствору желѣзнаго купороса, осторожно прилитому къ раствору хлористаго калия, окрашиваетъ плоскость соприкосновенія обѣихъ жидкостей въ черный цвѣтъ; металлы осаждаются сѣродородомъ и сѣрнистымъ аммоніемъ. Хлористый калий содержится во многихъ минеральныхъ водахъ. Для приготовленія искусственной минеральной воды нужно имѣть 10%-ный растворъ хлористаго калия съ удѣльнымъ вѣсомъ 1,0658 и 1%-ный растворъ удѣльн. вѣса 1,0065 при 15° Ц. Содержаніе хлористаго калия въ водномъ растворѣ показываетъ нижеслѣдующая таблица:

KCl %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	KCl %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	KCl %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.
1	1,00650	9	1,05914	17	1,11465
2	1,01300	10	1,06580	18	1,12179
3	1,01950	11	1,07271	19	1,12894
4	1,02600	12	1,07962	20	1,13608
5	1,03250	13	1,08654	21	1,14348
6	1,03916	14	1,09345	22	1,15088
7	1,04582	15	1,10036	23	1,15828
8	1,05248	16	1,10750	24	1,16568

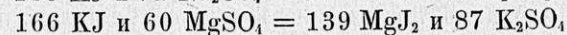
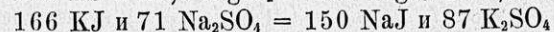
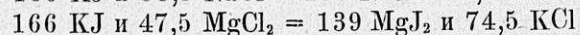
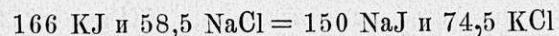
Насыщенный водный растворъ содержитъ 24,9% KCl = 1,17234 уд. в.

Kalium iodatum, іодистый калий, KI = 166, готовится на химическихъ фабрикахъ, представляетъ бѣлые кристаллы, растворяющіеся въ $\frac{3}{4}$ ч. воды и въ 6 ч. 90%-наго алкоголя. При накаливаніи іодистаго калия съ сухимъ кислымъ сѣрнокислымъ калиемъ выдѣляются фіолетовые пары іода. При прибавленіи къ раствору іодистаго калия хлорной воды тотчасъ выдѣляется іодъ, окрашивающій растворъ крахмала въ синій, хлороформъ же въ фіолетово-красный цвѣтъ. Примѣси: углекислый, сѣрнокислый, —хлористый и іодно-ватокислый калий и азотнокислый натрій.

Присутствіе углекалиевой соли придаетъ раствору іодистаго калия щелочную реакцію; кромѣ того, іодистый калий гигроскопиченъ, не вполне растворяется въ алкогольъ и выдѣляетъ по прибавленіи кислоты углекислоту; сѣрнокислый калий также не раство-

ряется въ алкоголь и образуетъ съ солями барія бѣлый осадокъ. Иодноватокислый калий опредѣляется по прибавленіи разведенной сѣрной кислоты, при чемъ выдѣляется іодъ, окрашивающій жидкость въ бурый цвѣтъ, а при небольшомъ количествѣ іодноватокислаго калия растворъ крахмала производитъ синеватое окрашиваніе. Хлористый калий даетъ съ солями растворимый въ амміакѣ осадокъ, іодистый же калий — нерастворимый. 0,6 грм. предварительно высушеннаго іодистаго калия растворяютъ въ 6 к. ц. амміака и прибавляютъ 39 к. ц. $\frac{1}{10}$ -нормальнаго раствора азотносеребряной соли. Іодистое серебро выдѣляется, хлористое и бромистое серебро остаются въ растворѣ и выдѣляются лишь послѣ пресыщенія фильтрата азотною кислотою. Въ жидкости не должно теперь получаться въ продолженіе первыхъ 10 минутъ сильной мути, которая дѣлала бы ее непрозрачною и тѣмъ указывала бы на присутствіе въ соли болѣе, чѣмъ 1% другихъ галоидныхъ соединений. Содержаніе селитры въ іодистомъ калии россійская фармакопείа опредѣляетъ превращеніемъ азотной кислоты въ амміакъ: 1 грм. соли нагрѣваютъ съ 5 к. ц. раствора ѣдкаго натра, 0,5 грм. порошка цинка и 0,5 грм. порошка желѣза. Выдѣляющійся водородъ восстанавливаетъ азотную кислоту въ амміакъ, узнаваемый по запаху и по синему окрашиванію, производимому имъ на мокрой полоскѣ красной лакмусовой бумаги.

Въ минеральныхъ водахъ іодъ содержится большею частію въ видѣ іодистаго натрія или іодистаго магнія, рѣже въ видѣ іодистаго калия. Часто, однако, гдѣ это возможно, примѣняютъ, вмѣсто гипроскопическаго или, наоборотъ, вывѣтривающагося на сухомъ воздухѣ іодистаго натрія, болѣе постоянный іодистый калий.



Kalium nitricum, азотнокислый калий, селитра, $\text{KNO}_3 = 101$, представляетъ безцвѣтные призматическіе прозрачные кристаллы или бѣлый кристаллическій порошокъ, растворяющійся въ 4—5 ч. холодной воды. Селитра должна быть свободна отъ соляно-и сѣрнокислыхъ щелочныхъ металловъ и щелочныхъ земель, т. е. не должна давать осадковъ, окрашиваній или помутнѣній съ солями серебра и барія, съ сѣрнистымъ водородомъ, съ сѣрнистымъ аммоніемъ и угленатріевой солью. Селитра рѣдко содержится въ минеральныхъ водахъ. Содержаніе ея въ водномъ растворѣ показываетъ нижеслѣдующая таблица:

KNO_3 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	KNO_3 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	KNO_3 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.
1	1,00641	8	1,05197	15	1,09977
2	1,01283	9	1,05861	16	1,10701
3	1,01924	10	1,06524	17	1,11426
4	1,02566	11	1,07215	18	1,12150
5	1,03207	12	1,07905	19	1,12875
6	1,03870	13	1,08596	20	1,13599
7	1,04534	14	1,09286	21	1,14361

Насыщенный растворъ содержитъ 21,074% $\text{KNO}_3 = 1,14417$ уд. в.

Kalium phosphoricum, фосфорнокислый калий, $\text{K}_3\text{PO}_4 = 214$, содержится во многихъ минеральныхъ водахъ, получается накаливаніемъ 1 мол. фосфорной кислоты съ 3 мол. углекалиевой соли и представляетъ послѣ охлажденія мутную стекловидную массу, трудно растворимую въ водѣ. Для искусственной минеральной воды фосфорнокислый калий составляютъ изъ его составныхъ частей. 71 P_2O_5 (или 710 ч. 10%-наго раствора фосфорной кислоты) и 207 K_2CO_3 или 300 KHCO_3 даютъ 212 K_3PO_4 .

P_2O_5 и $\frac{1}{2} \times 142$ = 71	K_2CO_3 и $1,5 \times 138$ = 207	даютъ K_3PO_4 = 212	K_2O_5 и $\frac{1}{2} \times 142$ = 71	KHCO_3 и 3×100 = 300	даютъ K_3PO_4 = 212
0,334906	0,976415	1	0,334906	1,415094	1
0,670	1,953	2	0,670	2,880	2
1,005	2,929	3	1,005	4,245	3
1,340	3,906	4	1,340	5,660	4
1,675	4,882	5	1,675	7,075	5
2,009	5,858	6	2,009	8,491	6
2,344	6,835	7	2,344	9,906	7
2,679	7,811	8	2,679	11,321	8
3,014	8,788	9	3,014	12,736	9

Kalium silicicum, кремнекислый калий, $\text{K}_2\text{SiO}_3 = 154$ ($\text{Si} = 28$). Для фабрикаціи минеральныхъ водъ изъ многихъ соединенийъ калия съ кремневой кислотой употребляется соединеніе, состоящее изъ равныхъ эквивалентовъ составныхъ частей въ химически чистомъ видѣ, сухимъ или мокрымъ путемъ. Для этого расплавляютъ 100 ч. чистой, безводной углекалиевой соли съ 43,5 ч. весьма мелко истолченнаго кварца или съ 43,5 ч. осажденной, промытой и слегка прокаленной кремневой кислоты, или же растворяютъ кипяченіемъ 64 ч. осажденной безводной кремневой кислоты въ водномъ растворѣ ѣдкаго кали (считая 100 ч. безводнаго ѣдкаго кали). Содержаніе ѣдкаго кали опредѣляютъ по удѣльному вѣсу, при помощи нижеслѣдующей таблицы:

КОН %	Удѣльн. в. при 15° Ц.	КОН %	Удѣльн. в. при 15° Ц.	КОН %	Удѣльн. в. при 15° Ц.
1	1,009	21	1,188	41	1,425
2	1,017	22	1,198	42	1,438
3	1,025	23	1,209	43	1,450
4	1,033	24	1,220	44	1,462
5	1,041	25	1,230	45	1,475
6	1,049	26	1,241	46	1,488
7	1,058	27	1,252	47	1,499
8	1,065	28	1,264	48	1,511
9	1,074	29	1,278	49	1,527
10	1,083	30	1,288	50	1,539
11	1,092	31	1,300	51	1,552
12	1,101	32	1,311	52	1,565
13	1,111	33	1,324	53	1,578
14	1,119	34	1,336	54	1,590
15	1,128	35	1,349	55	1,604
16	1,137	36	1,361	56	1,618
17	1,146	37	1,374	57	1,630
18	1,155	38	1,387	58	1,641
19	1,166	39	1,400	59	1,655
20	1,177	40	1,411	60	1,667

Для приготовления 10%-наго раствора кремнекислаго калия кипятят 39 ч. чистой безводной кремневой кислоты съ 610,5 ч. раствора чистаго жѣдкаго кали, удѣльнаго вѣса 1,083, до полного растворенія и разбавляютъ жидкость перегнанной водой до 1000 ч. Сухой кремнекислый калий представляетъ стекловидную массу, легко расплывающуюся на воздухѣ, и выдѣляющую дѣйствіемъ атмосферной углекислоты студнеобразную кремневую кислоту. Сохраняется въ хорошо закрытыхъ сосудахъ.

Kalium sulfuricum, сѣрнокислый калий, $K_2SO_4 = 174$, представляетъ бѣлые твердые, неизмѣняющіеся на воздухѣ кристаллы, которые медленно растворяются въ 10 ч. холодной воды. Продажная соль часто содержитъ хлористый калий, сѣрнокислый натрій, сѣрнокислый магній и цинкъ. Хлористый калий съ солями серебра даетъ бѣлый творожистый осадокъ; натрій окрашиваетъ пламя въ желтый цвѣтъ; магній образуетъ бѣлый кристаллическій осадокъ, если къ разведенному раствору прибавить нѣсколько капель амміака и фосфорнокислый натрій; цинкъ осаждается изъ амміачнаго раствора сѣрнистымъ аммоніемъ въ видѣ сѣрнистаго цинка; если образуется осадокъ отъ одного амміака, то въ сѣрнокисломъ калии содержится глиноземъ. Количество K_2SO_4 въ водномъ растворѣ опредѣляется по удѣльному вѣсу, при помощи нижеслѣдующей таблицы:

K_2SO_4 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	K_2SO_4 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.
1	1,00820	6	1,04947
2	1,01635	7	1,05750
3	1,02450	8	1,06641
4	1,03277	9	1,07499
5	1,04105		

Насыщенный растворъ содержитъ 9,92% K_2SO_4 , уд. в. 1,08305.

Kalium tartaricum, винокаменнокислый калий, $K_2C_4H_4O_6 = 226$, не содержится въ естественныхъ минеральныхъ водахъ, но часто входитъ въ составъ нѣкоторыхъ искусственныхъ композицій. Винокаменнокислый калий представляетъ безцвѣтные прозрачные кристаллы, растворяющіеся въ $\frac{3}{4}$ ч. холодной воды.

Lithium carbonicum, углекислый литій, $Li_2CO_3 = 74$, представляетъ бѣлый порошокъ или мелкіе кристаллы слабощелочнаго вкуса и щелочной реакціи, растворяется въ 80 ч. холодной и въ 140 ч. горячей воды и окрашиваетъ пламя въ карминовокрасный цвѣтъ. 1 грм. Li_2CO_3 требуетъ для усредненія 27,027 к. ц. нормальной соляной кислоты, 37 Li_2CO_3 —требуютъ 36,5 HCl, слѣдовательно, растворъ изъ 1 ч. соли въ 9,865 ч. 10%-ной HCl, уд. в. 1,0502 при 15° Ц., долженъ быть нейтральной реакціи; 1 ч. Na_2CO_3 въ такой же кислотѣ требуетъ для усредненія 6,886 ч., 1 ч. K_2CO_3 —5,29 ч., 1 ч. CaO—13 ч. и 1 ч. MgO—18,25 ч. На этомъ основывается испытаніе на примѣси. Реакція только тогда исполнѣ доказательна, если въ углекисломъ литіи известъ и магnezіи не содержится въ свободномъ состояніи, то есть не связаны или не исполнѣ связаны съ углекислотой. Въ противномъ случаѣ солянокислый растворъ литія выпариваются досуха, а остатокъ растворяютъ въ смѣси равныхъ частей спирта и эфира. Неполное раствореніе указываетъ на присутствіе извести и магnezіи. Водяной растворъ остатка не долженъ давать мути ни съ щавелевокислымъ аммоніемъ, ни съ угленатріевой солью.

Lithium chloratum, хлористый литій, $LiCl = 42,5$ или $LiCl \cdot 2H_2O = 78,5$, расплывается; готовится 10%-ный растворъ $LiCl$ изъ 87,06 ч. чистой углелитіевой соли $LiCO_3$ въ 859 ч. 10%-ной соляной кислоты HCl, удѣльн. вѣса 1,0502 при 15° Ц. и разбавляется перегнанной водой до 1000 ч.; удѣльный вѣсъ этого раствора при 15° Ц. 1,0580. По Gerlach'у водный растворъ при 15° Ц. съ нижеслѣдующимъ удѣльнымъ вѣсомъ содержитъ

10% $LiCl$ —уд. в. 1,0580	30% $LiCl$ —уд. в. 1,1819
20 » » » » 1,1172	40 » » » » 1,2557

Lithium citricum, лимоннокислый литій, $Li_3C_6H_5O_7 = 210$, или $+ 2H_2O = 246$, или $+ 4H_2O = 282$.

Lithium sulfuricum, сѣрноокислый литій; $\text{Li}_2\text{SO}_4 = 110$, водный $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} = 128$. 37 Li_2CO_3 и 40 $\text{SO}_3 = 55 \text{Li}_2\text{SO}_4$. 10%-ный раствор сѣрнолитиевой соли Li_2SO_4 получается растворениемъ 67,3 ч. чистой углекалиевой соли въ 727,3 ч. 10%-ной сѣрной кислоты, удѣльнаго вѣса 1,085 при 15° Ц. и разбавлениемъ нейтральной жидкости перегнанной водой до 1000 ч.

Magnesium bicarbonicum, двууглемагнѣвая соль, $\text{MgO}(\text{CO}_2)_2 = 128$ или $\text{MgH}_2(\text{CO}_3)_2 = 146$, не можетъ быть приготовляема въ сухомъ видѣ, а лишь въ жидкомъ раствореніи углемагнѣвой соли въ насыщенной углекислотой водѣ. Для этого пользуются гидратомъ — **Magnesium carbonicum hydratum** — или полученнымъ взаимодействіемъ солей магнія и углекислыхъ щелочей осадкомъ, хорошенько промытымъ и еще влажнымъ (см. **Magnesium carbonicum**). Если присутствіе получаемыхъ взаимодействіемъ побочныхъ солей не мѣшаетъ даннымъ анализа, то осажденіе производить въ смѣси солей.

47,5 MgCl_2 , 69 K_2CO_3 и 22 $\text{CO}_2 = 64 \text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ и 74,5 KCl

47,5 MgCl_2 и 100 $\text{KHCO}_3 = 64 \text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ и 74,5 KCl

47,5 MgCl_2 , 53 Na_2CO_3 и 22 $\text{CO}_2 = 64 \text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ и 58,5 NaCl

47,5 MgCl_2 и 84 $\text{NaHCO}_3 = 64 \text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ и 58,5 NaCl

60 MgSO_4 , 69 K_2CO_3 и 22 $\text{CO}_2 = 64 \text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ и 87 K_2SO_4

60 MgSO_4 и 100 $\text{KHCO}_3 = 64 \text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ и 87 K_2SO_4

60 MgSO_4 , 53 Na_2CO_3 и 22 $\text{CO}_2 = 64 \text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ и 71 Na_2SO_4

60 MgSO_4 и 84 $\text{NaHCO}_3 = 64 \text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ и 71 Na_2SO_4

MgCl_2 = 95	и	K_2CO_3 и CO_2 даютъ = 138	2 KCl = 149	и	$\text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ = 128
0,7421875		1,078125	1,164062		1
1,484		2,156	2,328		2
2,227		3,244	3,492		3
2,969		4,3125	4,656		4
3,711		5,391	5,820		5
4,453		6,469	6,984		6
5,195		7,547	8,148		7
5,9375		8,625	9,3125		8
6,680		9,703	10,477		9

MgCl_2 = 95	и	2 KHCO_3 = 200	даютъ	2 KCl = 149	и	$\text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ = 128
0,7421875		1,5625		1,164062		1
1,484		3,125		2,328		2
2,227		4,6875		3,492		3
2,969		6,25		4,656		4
3,711		7,8125		5,820		5
4,453		9,375		6,984		6
5,195		10,9375		8,148		7
5,9375		12,5		9,3125		8
6,680		14,0625		10,477		9

MgCl_2 = 95	и	Na_2CO_3 и CO_2 даютъ = 106	2 NaCl = 117	и	$\text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ = 128
0,7421875		0,828125	0,914062		1
1,484		1,656	1,828		2
2,227		2,484	2,742		3
2,969		3,3125	3,656		4
3,711		4,141	4,570		5
4,453		4,969	5,484		6
5,195		5,797	6,398		7
5,9375		6,625	7,3125		8
6,680		7,453	8,227		9

MgCl_2 = 95	и	2 NaHCO_3 = 168	даютъ	2 NaCl = 117	и	$\text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ = 128
0,7421875		1,3125		0,914062		1
1,484		2,625		1,828		2
2,227		3,9375		2,742		3
2,969		5,25		3,656		4
3,711		6,5625		4,570		5
4,453		7,875		5,484		6
5,195		9,1875		6,398		7
5,9375		10,5		7,3125		8
6,680		11,8125		8,227		9

MgSO_4 = 120	и	K_2CO_3 и CO_2 даютъ = 138	K_2SO_4 = 174	и	$\text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ = 128
0,9375		1,078125	1,359375		1
1,875		2,156	2,719		2
2,8125		3,234	4,078		3
3,75		4,3125	5,4375		4
4,6875		5,391	6,797		5
5,625		6,469	8,156		6
6,5625		7,547	9,516		7
7,5		8,625	10,875		8
8,4375		9,703	12,234		9

MgSO_4 = 120	и	2 KHCO_3 = 200	даютъ	K_2SO_4 = 174	и	$\text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ = 128
0,9375		1,5625		1,359375		1
1,875		3,125		2,719		2
2,8125		4,6875		4,078		3
3,75		6,25		5,4375		4
4,6875		7,8125		6,797		5
5,625		9,375		8,156		6
6,5625		10,9375		9,516		7
7,5		12,5		10,875		8
8,4375		14,0625		12,234		9

MgSO_4 = 120	и	Na_2CO_3 и CO_2 даютъ = 106	Na_2SO_4 = 142	и	$\text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ = 128
0,9375		0,828125	1,109375		1
0,9375		1,656	2,219		2
1,875		2,484	3,328		3
2,8125		3,3125	4,4375		4
3,75		4,141	5,547		5
4,6875		4,969	6,656		6
5,625		5,797	7,766		7
7,5		6,625	8,875		8
8,4375		7,453	9,984		9

MgSO_4 = 120	и	2 NaHCO_3 = 168	даютъ	Na_2SO_4 = 142	и	$\text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ = 128
0,9375		1,3125		1,109375		1
1,875		2,625		2,219		2
2,8125		3,9375		3,328		3
3,75		5,25		4,4375		4
4,6875		6,5625		5,547		5
5,625		7,875		6,656		6
6,5625		9,1875		7,766		7
7,5		10,5		8,875		8
8,4375		11,8125		9,984		9

$\text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ соотвѣтствуетъ MgCO_3 или $\text{MgCO}_3 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$
= 128 = 84 = 138

1	0,65625	1,078125
2	1,3125	2,156
3	1,969	3,234
4	2,625	4,3125
5	3,281	5,391
6	3,9375	6,469
7	4,594	7,547
8	5,25	8,625
9	5,906	9,703

MgCO_3 соотвѣтствуетъ $\text{MgO}(\text{CO}_2)_2$ или $\text{MgCO}_3 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$
= 84 = 128 = 138

1	1,523810	1,642857
2	3,048	3,286
3	4,571	4,929
4	6,095	6,571
5	7,619	8,214
6	9,143	9,857
7	10,667	11,500
8	12,190	13,143
9	13,714	14,786

Magnesium bromatum, бромистый магній, $\text{MgBr}_2 = 184$, расплываетъ, готовится въ смѣси солей взаимодействіемъ соли магнія и бромистаго калия или натрія,

47,5 MgCl_2 и 119 $\text{KBr} = 92 \text{MgBr}_2$ и 74,5 KCl
 47,5 MgCl_2 и 103 $\text{NaBr} = 92 \text{MgBr}_2$ и 58,5 NaCl
 60 MgSO_4 и 119 $\text{KBr} = 92 \text{MgBr}_2$ и 87 K_2SO_4
 60 MgSO_4 и 103 $\text{NaBr} = 92 \text{MgBr}_2$ и 71 Na_2SO_4 .

MgCl_2 = 95	и	2 KBr = 238	даютъ	2 KCl = 149	и	MgBr_2 = 184
0,516304		1,293478		0,809783		1
1,033		2,587		1,620		2
1,549		3,880		2,429		3
2,065		5,174		3,239		4
2,582		6,467		4,049		5
3,098		7,761		4,859		6
3,614		9,054		5,668		7
4,130		10,348		6,478		8
4,647		11,641		7,288		9

MgCl_2 = 95	и	2 NaBr = 206	даютъ	2 NaCl = 117	и	MgBr_2 = 184
0,516304		1,119565		0,635870		1
1,033		2,239		1,272		2
1,549		3,359		1,908		3
2,065		4,478		2,543		4
2,582		5,598		3,179		5
3,098		6,717		3,815		6
3,614		7,837		4,451		7
4,130		8,957		5,087		8
4,647		10,076		5,723		9

MgSO_4 = 120	и	2 KBr = 238	даютъ	K_2SO_4 = 174	и	MgBr_2 = 184
0,652174		1,293478		0,945652		1
1,304		2,587		1,891		2
1,957		3,880		2,837		3
2,609		5,174		3,783		4
3,261		6,467		4,728		5
3,913		7,761		5,674		6
4,565		9,054		6,620		7
5,217		10,348		7,565		8
5,870		11,641		8,511		9

MgSO_4 = 120	и	2 NaBr = 206	даютъ	Na_2SO_4 = 142	и	MgBr_2 = 184
0,652174		1,119565		0,771739		1
1,304		2,239		1,543		2
1,957		3,359		2,315		3
2,609		4,478		3,087		4
3,261		5,598		3,859		5
3,913		6,717		4,630		6

4,565	7,837	5,402	7
5,217	8,957	6,174	8
5,870	10,076	6,946	9

Magnesium carbonicum, нейтральная углемагнѣвая соль, $\text{MgCO}_3 = 84$, готовится въ смѣси взаимодействіемъ растворимой магнезической соли и углекислой щелочи.

47,5 MgCl_2 и 69 $\text{K}_2\text{CO}_3 = 42\text{MgCO}_3$ и 74,5 KCl

47,5 MgCl_2 и 53 $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 42\text{MgCO}_3$ и 58,5 NaCl

60 MgSO_4 и 69 $\text{K}_2\text{CO}_3 = 42\text{MgCO}_3$ и 87 K_2SO_4

60 MgSO_4 и 53 $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 42\text{MgCO}_3$ и 71 Na_2SO_4 .

MgCl_2 = 95	и	K_2CO_3 = 138	даютъ	2 KCl = 149	и	MgCO_3 = 84
1,130952		1,642857		1,773810		1
2,262		3,286		3,548		2
3,393		4,929		5,321		3
4,524		6,571		7,095		4
5,655		8,214		8,869		5
6,786		9,857		10,643		6
7,917		11,500		12,417		7
9,048		13,143		14,190		8
10,179		14,786		15,964		9

MgCl_2 = 95	и	Na_2CO_3 = 106	даютъ	2 NaCl = 117	и	MgCO_3 = 84
1,130952		1,261905		1,392857		1
2,262		2,524		2,786		2
3,393		3,786		4,179		3
4,524		5,048		5,571		4
5,655		6,310		6,964		5
6,786		7,571		8,357		6
7,917		8,833		9,750		7
9,048		10,095		11,143		8
10,179		11,357		12,536		9

MgSO_4 = 120	и	K_2CO_3 = 138	даютъ	K_2SO_4 = 174	и	MgCO_3 = 84
1,428571		1,642857		2,071429		1
2,857		3,286		4,143		2
4,286		4,929		6,214		3
5,714		6,571		8,286		4
7,143		8,214		10,357		5
8,571		9,857		12,429		6
10,000		11,500		14,500		7
11,429		13,143		16,571		8
12,857		14,786		18,643		9

MgSO_4 = 120	и	Na_2CO_3 = 106	даютъ	Na_2SO_4 = 142	и	MgCO_3 = 84
1,428571		1,261905		1,690476		1
2,857		2,524		3,381		2
4,286		3,786		5,071		3
5,714		5,048		6,762		4
7,143		6,310		8,452		5
8,571		7,571		10,143		6
10,000		8,833		11,833		7
11,429		10,095		13,524		8
12,857		11,357		15,214		9

Если присутствіе образовавшейся щелочной соли не желательно, то осаждаютъ избыткомъ щелочи ($1\frac{1}{2}$ эквивалента) и осадокъ хорошенько промываютъ.

Magnesium carbonicum hydratum или crystallisatum, водная углемагнѣвая соль, $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O} = 138$, готовится слѣд. обр.: 3 ч. кристаллической сѣрномагнезической соли растворяютъ въ 10 ч. перегнанной воды, фильтруютъ въ стеклянную колбу, прибавляютъ 2 ч. мелкоисточеннаго двууглекислаго натрія и нагреваютъ въ тепловатой (не кипящей) водяной банѣ до 40°C ., часто взбалтывая смѣсь въ колбѣ. Затѣмъ оставляютъ стоять при комнатной температурѣ въ продолженіе 3—4 дней, собираютъ кристаллическую массу на фильтрѣ, промываютъ водою, отжимаютъ подъ прессомъ и высушиваютъ на воздухѣ. Препарат представляетъ бѣлый порошокъ, легко вывѣтривающійся на воздухѣ. Испытываютъ на сѣрную кислоту посредствомъ бариевой соли.

Magnesium chloratum, хлористый магнезій, $\text{MgCl}_2 = 95$, кристаллическій $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} = 203$. Кристаллическая соль готовится на химическихъ фабрикахъ и получается въ заведеніяхъ минеральныхъ водъ усредненіемъ искусственно приготовленной углемагнѣвой соли соляною кислотой. Хлористый магнезій представляетъ иглы или столбики, расплывающіеся на воздухѣ. Кристаллы легко растворяются въ водѣ и въ спиртѣ. Часто MgCl_2 получается въ смѣси солей взаимодействіемъ MgSO_4 и NaCl ; въ такомъ случаѣ 60 MgSO_4 и 58,5 $\text{NaCl} = 47,5 \text{MgCl}_2$ и 71 Na_2SO_4 . Всего лучше имѣть готовыми 10%-ный растворъ безводнаго MgCl_2 , удѣльнаго вѣса 1,08592 при 15°C , и 1%-ный растворъ съ уд. вѣсомъ 1,00844.

MgSO_4 = 120	и	2 NaCl = 117	даютъ	Na_2SO_4 = 142	и	MgCl_2 = 95
1,263158		1,231579		1,494737		1
2,526		2,463		2,989		2
3,789		3,695		4,484		3
5,053		4,926		5,979		4
6,316		6,158		7,474		5

7,579	7,389	8,968	6
8,842	8,621	10,463	7
10,105	9,853	11,958	8
13,368	11,084	13,453	9

Содержаніе хлористаго магнія въ водномъ растворѣ опредѣляется по удѣльному вѣсу, при помощи нижеслѣдующей таблицы.

MgCl ₂ % при 15° Ц.	Удѣлн. вѣсъ % при 15° Ц.	MgCl ₂ % при 15° Ц.	Удѣлн. вѣсъ % при 15° Ц.	MgCl ₂ % при 15° Ц.	Удѣлн. вѣсъ % при 15° Ц.
1	1,00844	13	1,11300	25	1,22737
2	1,01689	14	1,12203	26	1,23777
3	1,02533	15	1,13106	27	1,24817
4	1,03378	16	1,14045	28	1,25857
5	1,04222	17	1,14984	29	1,26897
6	1,05096	18	1,15922	30	1,27937
7	1,05970	19	1,16861	31	1,29029
8	1,06844	20	1,17800	32	1,30121
9	1,07718	21	1,18787	33	1,31213
10	1,08592	22	1,19775	34	1,32305
11	1,09495	23	1,20762	35	1,33397
12	1,10398	24	1,21750		

Насыщенный растворъ содержитъ 35,008% MgCl₂=1,93406 удѣлн. в.

Magnesium iodatum, іодистый магній, MgJ₂=278, представляетъ кристаллическую, расплывающуюся на воздухѣ соль, готовится взаимодѣйствіемъ соли магнія и іодистаго калия или іодистаго натрія.

47,5 MgCl₂ и 166KJ=139MgJ₂ и 74,5KCl

47,5 MgCl₂ и 150NaJ=139MgJ₂ и 58,5NaCl

60 MgSO₄ и 166KJ=139MgJ₂ и 87K₂SO₄

60 MgSO₄ и 150NaJ=139MgJ₂ и 71Na₂SO₄.

MgCl ₂ = 95	и	2 KJ = 332	даютъ	2 KCl = 149	и	MgJ ₂ = 278
0,341727		1,194245		0,535971		1
0,683		2,388		1,072		2
1,025		3,583		1,608		3
1,367		4,777		2,144		4
1,709		5,971		2,680		5
2,050		7,165		3,216		6
2,392		8,360		3,752		7
2,734		9,554		4,288		8
3,076		10,748		4,824		9

MgCl ₂ = 95	и	2 NaJ = 300	даютъ	2 NaCl = 117	и	MgJ ₂ = 278
0,341727		1,079137		0,420863		1
0,683		2,158		0,842		2
1,025		3,237		1,263		3

1,367	4,317	1,683	4
1,709	5,396	2,104	5
2,050	6,475	2,525	6
2,392	7,554	2,946	7
2,734	8,633	3,367	8
3,076	9,712	3,788	9

MgSO ₄ = 120	и	2 KJ = 332	даютъ	K ₂ SO ₄ = 174	и	MgJ ₂ = 278
0,431655		1,194245		0,625899		1
0,863		2,388		1,252		2
1,295		3,583		1,878		3
1,727		4,777		2,504		4
2,158		5,971		3,129		5
2,590		7,165		3,755		6
3,022		8,360		4,381		7
3,453		9,554		5,007		8
3,885		10,748		5,633		9

MgSO ₄ = 120	и	2 NaJ = 300	даютъ	Na ₂ SO ₄ = 174	и	MgJ ₂ = 278
0,431655		1,079137		0,510791		1
0,863		2,158		1,022		2
1,295		3,237		1,532		3
1,727		4,317		2,043		4
2,158		5,396		2,554		5
2,590		6,475		3,065		6
3,022		7,554		3,576		7
3,453		8,633		4,086		8
3,885		9,712		4,597		9

Magnesium nitricum, азотномагніевая соль, Mg (NO₃)₂ = 148, расплывающаяся на воздухѣ, употребляется рѣдко; лучше всего имѣть въ запасъ 10%-ный растворъ 69MgCO₃·3H₂O и 54N₂O₅=74 Mg(NO₃)₂. Растворъ такой получается раствореніемъ 93,25 ч. MgCO₃·H₂O въ 730 ч. чистой 10%-ной азотной кислоты, удѣльнаго вѣса 1,0685 при 15° Ц. и разбавленіемъ нейтральной жидкости перегнанной водой до 1000 ч.; удѣльный вѣсъ раствора 1,075 до 1,076 при 15° Ц. Азотномагніевая соль, если образующіся при этомъ побочныя соли не мѣшаютъ, получается въ смѣси солей для минеральной воды взаимодѣйствіемъ соли магнія и азотнокислой соли щелочнаго металла:

47,5 MgCl₂ и 101KNO₃=74Mg(NO₃)₂ и 74,5KCl

47,5 MgCl₂ и 85NaNO₃=74Mg(NO₃)₂ и 58,5NaCl

60 MgSO₄ и 101KNO₃=74Mg(NO₃)₂ и 87K₂SO₄

60 MgSO₄ и 85NaNO₃=74Mg(NO₃)₂ и 71Na₂SO₄

MgCl_2 = 95	и	2 KNO_3 = 202	даютъ	2 KCl = 149	и	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ = 148
0,641892		1,364865		1,006757		1
1,284		2,730		2,014		2
1,926		4,095		3,020		3
2,568		5,459		4,027		4
3,209		6,824		5,034		5
3,851		8,189		6,041		6
4,493		9,554		7,047		7
5,135		10,919		8,054		8
5,777		12,284		9,061		9

MgCl_2 = 95	и	2 NaNO_3 = 170	даютъ	2 NaCl = 117	и	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ = 148
0,641892		1,148649		0,790541		1
1,284		2,297		1,581		2
1,926		3,446		2,372		3
2,568		4,595		3,162		4
3,209		5,743		3,953		5
3,851		6,892		4,743		6
4,493		8,041		5,534		7
5,135		9,189		6,324		8
5,777		10,338		7,115		9

MgSO_4 = 120	и	2 KNO_3 = 202	даютъ	K_2SO_4 = 174	и	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ = 148
0,810811		1,364865		1,175676		1
1,622		2,730		2,351		2
2,432		4,095		3,527		3
3,243		5,459		4,703		4
4,054		6,824		5,878		5
4,865		8,189		7,054		6
5,676		9,554		8,230		7
6,486		10,919		9,405		8
7,297		12,284		10,581		9

MgSO_4 = 120	и	2 NaNO_3 = 170	даютъ	Na_2SO_4 = 142	и	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ = 148
0,810811		1,148649		0,959459		1
1,622		2,297		1,919		2
2,432		3,446		2,878		3
3,243		4,595		3,838		4
4,054		5,743		4,797		5
4,865		6,892		5,757		6
5,676		8,041		6,716		7
6,486		9,189		7,676		8
7,297		10,338		8,635		9

Magnesium phosphoricum, фосфорномагнѣвая соль, $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 = 262$, получается въ смѣси взаимодѣйствіемъ соли магнезіи и фосфорнокислой соли щелочнаго металла.

142,5 MgCl_2 и 164 $\text{Na}_3\text{PO}_4 = 131\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ и 175,5 NaCl
180 MgSO_4 и 164 $\text{Na}_3\text{PO}_4 = 131\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ и 213 Na_2SO_4

MgCl_2 $3 \times 95 = 285$	и	2 Na_3PO_4 = 328	даютъ	NaCl $6 \times 58,5 = 351$	и	$\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ = 262
1,087786		1,251908		1,339695		1
2,176		2,504		2,679		2
3,263		3,756		4,019		3
4,351		5,008		5,359		4
5,439		6,260		6,698		5
6,527		7,511		8,038		6
7,615		8,763		9,378		7
8,702		10,015		10,718		8
9,790		11,267		12,057		9

MgSO_4 $3 \times 120 = 360$	и	2 Na_3PO_4 = 328	даютъ	Na_2SO_4 $3 \times 142 = 426$	и	$\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ = 262
1,374046		1,251968		1,625954		1
2,748		2,504		3,252		2
4,122		3,756		4,878		3
5,496		5,008		6,504		4
6,870		6,260		8,130		5
8,244		7,511		9,756		6
9,618		8,763		11,382		7
10,992		10,015		13,008		8
12,366		11,267		14,634		9

Magnesium sulfuricum, серномагнѣвая соль, $\text{MgSO}_4 = 120$, кристаллическая (горькая соль) $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} = 246$, получается, какъ побочный продуктъ, при добываніи углекислоты изъ магнезита и серной кислоты. Для этого собираютъ остатки изъ выдѣлителя; образовавшуюся по охлажденіи кристаллическую массу, усредняютъ магнезитомъ до нейтральной реакціи и, при постоянномъ помѣшиваніи, кипятятъ, прибавляя достаточное количество воды, до полученія насыщеннаго раствора. Мѣдный котелъ затѣмъ снимаютъ съ огня, закрываютъ во избѣжаніе быстрого охлажденія, даютъ отстояться въ теченіе 8—12 часовъ, сливаютъ затѣмъ прозрачную жидкость въ большіе глиняные горшки и даютъ кристаллизоваться, что длится отъ 4 до 8 дней. Выдѣлившіеся крупныя и мелкія кристаллы отдѣляютъ отъ маточнаго разсола центробѣжной машиной или пропускаютъ массу черезъ конические полотняные мѣшки. Въ маточномъ рассолѣ растворяютъ новыя количества неочищеннаго продукта. Полученные кристаллы растворяютъ затѣмъ въ чистой водѣ (употребляя лишь столько воды, чтобы все количество

кристалловъ растворилось при кипяченіи), прибавляютъ немного животного угля и 5 или 10% горячей воды, чтобы препятствовать выкристаллизовыванію во время фильтрованія. Затѣмъ вновь пропускаютъ сквозь чистые коническіе полотняные мѣшки въ сосуды для кристаллизаціи. Во время вторичной кристаллизаціи массу часто помѣшиваютъ, чтобы получить по возможности мелкіе кристаллы. Спустя нѣсколько дней кристаллы собираютъ и высушиваютъ при умѣренной теплотѣ. Перекристаллизацію производятъ еще третій разъ, чтобы получить болѣе чистый препаратъ.

Неочищенную кристаллическую массу можно, по другому способу очистки, растворить въ большемъ количествѣ горячей воды; послѣ отстаиванія слить съ осадка, осаждаютъ желѣзо сѣрнистымъ кальціемъ, подкислить фильтратъ для удаленія сѣроводорода и излишка сѣрнистаго кальція сѣрною кислотой, настаивать древеснымъ углемъ, слить, усреднить угленатріевою солью, фильтровать и дать кристаллизаться. Маточный растворъ выбрасываютъ.

Выкристаллизовавшаяся въ покоѣ, изъ медленно испаряющихся растворовъ сѣрномagneзиевая соль представляетъ собою безцвѣтные большіе правильные четырехгранные столбики или мелкіе призматическіе блестящіе кристаллики, полученные нарушенною кристаллизаціею. Удѣльный вѣсъ 1,68. Соль является нейтральною, безъ запаха, но съ горько-соленымъ вкусомъ. Она растворяется въ 1,44 ч. холодной и въ 0,66 ч. кипящей воды, образуя растворы нейтральной реакціи. Разведенный растворъ горькой соли образуетъ отъ прибавленія фосфорнатріевою соли и небольшого количества амміака бѣлый кристаллическій, растворимый въ уксусной кислотѣ осадокъ. Отъ раствора азотно-баріевою соли образуется бѣлый осадокъ сѣрнобаріевою соли.

Испытаніе имѣетъ цѣлью опредѣлить отсутствіе сѣрнатріевою соли, металловъ, хлористыхъ соединений, желѣза, мышьяка и свободной сѣрной кислоты. При накаливаніи горькой соли на платиновой проволоцѣ не должно происходить слишкомъ продолжительнаго желтаго окрашиванія пламени отъ присутствія сѣрнатріевою соли. Водный растворъ горькой соли (1:20) не долженъ окрашивать въ красный цвѣтъ синюю лакмусовую бумагу. Кислая реакція раствора можетъ имѣть причиною присутствіе свободной сѣрной кислоты; въ такомъ случаѣ соль была бы также влажною. Такой же растворъ (1:20) не долженъ измѣняться ни отъ сѣроводорода, ни отъ сѣрнистаго аммонія (мѣдъ, свинецъ, цинкъ), ни отъ раствора азотносеребряной соли (бѣлая муть=хлористыя соединения). При взбалтываніи 20 к. ц. того же воднаго раствора горькой соли (1:20) съ 8 каплями раствора желтой кровяной соли, не должно

происходить тотчасъ же синяго окрашиванія (отъ желѣза; красное окрашиваніе указываетъ на мѣдъ). При взбалтываніи 1 грм. растертой горькой соли съ 3 к. ц. раствора хлористаго олова, не должно, въ продолженіе часа, происходить бураго окрашиванія, могущаго зависѣть отъ присутствія мышьяка изъ англійской сѣрной кислоты, служившей для добыванія углекислоты изъ магнезита.

MgSO ₄ без- водн. %	MgSO ₄ .7 H ₂ O крист. %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	MgSO ₄ без- водн. %	MgSO ₄ .7 H ₂ O крист. %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.
1	2,049	1,01031	14	28,682	1,15083
2	4,097	1,02062	15	30,731	1,16222
3	6,146	1,03092	16	32,780	1,17420
4	8,195	1,04123	17	34,828	1,18618
5	10,244	1,05154	18	36,877	1,19816
6	12,292	1,06229	19	38,926	1,21014
7	14,341	1,07304	20	40,975	1,22212
8	16,390	1,08379	21	43,023	1,23465
9	18,439	1,09454	22	45,072	1,24718
10	20,487	1,10524	23	47,121	1,25972
11	22,536	1,11668	24	49,170	1,27225
12	24,585	1,12806	25	51,218	1,28478
13	26,634	1,13945			

Насыщенный растворъ: 25,248% MgSO₄=51,726% MgSO₄.7H₂O, удѣльн. вѣсъ=1,28802.

Сѣрномagneзиевая соль входитъ въ составъ многихъ минеральныхъ водъ, особенно такъ называемыхъ горькихъ водъ, и служитъ также для образованія Magnesium carbonicum, bicarbonicum, nitricum, phosphoricum, bromatum, chloratum и jodatum (см. тамъ). Цѣлесообразно имѣть готовыми 10%-ный растворъ безводнаго MgSO₄, удѣльнаго вѣса 1,10529 при 15° Ц. и 1%-ный растворъ, уд. в. 1,01031.

Manganum bicarbonicum, двууглекислая закись марганца, MnO(CO₂)₂=159 или MnH₂(CO₃)₂=177, прибавляется подобно соответствующей соли желѣза къ минеральной водѣ лишь послѣ удаленія изъ нея всего атмосфернаго воздуха, въ видѣ раствора соли закиси марганца; послѣдняя взаимодействіемъ одноуглекислой соли щелочнаго металла и свободной углекислоты или двууглекислой соли щелочнаго металла разлагается, образуя двууглекислую закись марганца въ насыщенной углекислотою смѣси растворовъ минеральныхъ солей.

63 MnCl₂ или 99MnCl₂.4H₂O и 100KHCO₃ или 69K₂CO₃=79,5MnO(CO₂)₂ и 74,5KCl

63 MnCl₂ или 99MnCl₂.4H₂O и 84NaHCO₃ или 53Na₂CO₃=79,5MnO(CO₂)₂ и 58,5NaCl

75,5 MnSO₄ или 111,5MnSO₄.4H₂O и 100KHCO₃ или 69K₂CO₃=79,5MnO(CO₂)₂ и 87K²SO₄

75,5 MnSO_4 или 111,5 $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ и 84 NaHCO_3 или 53 Na_2CO_3 = 79,5 $\text{MnO}(\text{CO}_2)_2$ и 71 Na_2SO_4 .

MnCl_2 или $\text{MnCl}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ и 2KHCO_3 или K_2CO_3 дают 2KCl и $\text{MnO}(\text{CO}_2)_2$					
= 126	= 198	= 200	= 138	= 149	= 159
0,792453	1,245283	1,257862	0,867925	0,937107	1
1,585	2,491	2,516	1,736	1,874	2
2,377	3,736	3,774	2,604	2,811	3
3,170	4,981	5,031	3,472	3,748	4
3,962	6,226	6,289	4,340	4,686	5
4,755	7,472	7,547	5,208	5,623	6
5,547	8,717	8,805	6,075	6,560	7
6,340	9,962	10,063	6,943	7,497	8
7,132	11,208	11,321	7,811	8,434	9

MnCl ₂ или MnCl ₂ ·4 H ₂ O и 2 NaHCO ₃ или Na ₂ CO ₃ дают 2 NaCl и MnO(CO ₂) ₂					
= 126	= 198	= 168	= 106	= 117	= 159
0,792453	1,245283	1,056604	0,666667	0,735849	1
1,585	2,491	2,113	1,333	1,472	2
2,377	3,736	3,170	2,000	2,208	3
3,170	4,981	4,226	2,667	2,943	4
3,962	6,226	5,283	3,333	3,679	5
4,755	7,472	6,340	4,000	4,415	6
5,547	8,717	7,396	4,667	5,151	7
6,340	9,962	8,453	5,333	5,887	8
7,132	11,208	9,509	6,000	6,623	9

MnSO ₄ или MnSO ₄ ·4H ₂ O и 2 KHCO ₃ или K ₂ CO ₃ дают K ₂ SO ₄ и MnO (CO ₂) ₂					
= 151	= 223	= 200	= 138	= 174	= 159
0,949686	1,402516	1,257862	0,867925	1,094340	1
1,899	2,805	2,516	1,736	2,189	2
2,849	4,208	3,774	2,604	3,283	3
3,799	5,610	5,031	3,472	4,377	4
4,748	7,013	6,289	4,340	5,472	5
5,698	8,415	7,547	5,208	6,566	6
6,648	9,818	8,805	6,075	7,660	7
7,597	11,220	10,063	6,943	8,755	8
8,547	12,623	11,321	7,811	9,849	9

MnSO ₄ или MnSO ₄ ·4H ₂ O и 2NaHCO ₃ или Na ₂ CO ₃ дают Na ₂ SO ₄ и MnO(CO ₂) ₂					
= 151	= 223	= 168	= 106	= 142	= 159
0,949686	1,402516	1,056604	0,666667	0,893082	1
1,899	2,805	2,113	1,333	1,786	2
2,849	4,208	3,170	2,000	2,679	3
3,799	5,610	4,226	2,667	3,572	4
4,748	7,013	5,283	3,333	4,465	5
5,698	8,415	6,340	4,000	5,358	6
6,648	9,818	7,396	4,667	6,252	7
7,597	11,220	8,453	5,333	7,145	8
8,547	12,623	9,509	6,000	8,038	9

Manganum carbonicum, углекислая закись марганца, MnCO_3 = 115, прибавляется подобно соответствующей соли железа къ минеральной водѣ лишь послѣ удаленія изъ нея всего атмосфернаго воздуха въ видѣ раствора соли закиси марганца; послѣдняя взаимодействиемъ углекислой соли щелочнаго металла разлагается, образуя углекислую закись марганца.

63 MnCl_2 или 99 $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ и 69 K_2CO_3 = 57,5 MnCO_3 и 74,5 KCl

63 MnCl_2 или 99 $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ и 53 Na_2CO_3 = 57,5 MnCO_3 и 58,5 NaCl

75,5 MnSO_4 или 111,5 $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ и 69 K_2CO_3 = 57,5 MnCO_3 и 87 K_2SO_4

75,5 MnSO_4 или 111,5 $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ и 53 Na_2CO_3 = 57,5 MnCO_3 и 71 Na_2SO_4 .

MnCl_2 = 126	или $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ = 198	и K_2CO_3 = 138	дают 2 KCl = 149	и MnCO_3 = 115
1,095652	1,721739	1,2	1,295652	1
2,191	3,443	2,4	2,591	2
3,287	5,165	3,6	3,887	3
4,383	6,887	4,8	5,183	4
5,478	8,609	6,0	6,478	5
6,574	10,330	7,2	7,774	6
7,670	12,052	8,4	9,070	7
8,765	13,774	9,6	10,365	8
9,861	15,496	10,8	11,661	9

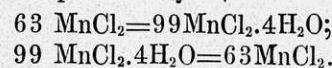
MnCl_2 или $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ = 126	и Na_2CO_3 = 106	дають, 2 NaCl = 117	и MnCO_3 = 115	
1,095652	1,721739	0,921739	1,017391	1
2,191	3,443	1,843	2,035	2
3,287	5,165	2,765	3,052	3
4,383	6,887	3,687	4,070	4
5,478	8,609	4,609	5,087	5
6,574	10,330	5,530	6,104	6
7,670	12,052	6,452	7,122	7
8,765	13,774	7,374	8,139	8
9,861	15,496	8,296	9,157	9

MnSO_4 = 151	или $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ = 223	и K_2CO_3 = 138	дают K_2SO_4 = 174	и MnCO_3 = 115
1,313043	1,939130	1,2	1,513043	1
2,626	3,878	2,4	3,026	2
3,939	5,817	3,6	4,539	3
5,252	7,757	4,8	6,052	4
6,565	9,696	6,0	7,565	5
7,878	11,635	7,2	9,078	6
9,191	13,574	8,4	10,591	7
10,504	15,513	9,6	12,104	8
11,817	17,452	10,8	13,617	9

MnSO_4 или $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ = 151	и Na_2CO_3 даютъ Na_2SO_4 = 106	и MnCO_3 = 115
1,313043	0,921739	1
2,626	1,843	2
3,939	2,765	3
5,252	3,687	4
6,565	4,609	5
7,878	5,530	6
9,191	6,452	7
10,504	7,374	8
11,817	8,296	9

Manganum chloratum, хлористый марганецъ, безводный $\text{MnCl}_2=126$, кристаллическій $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}=198$, получается дѣйствіемъ чистой соляной кислоты (въ недостаточномъ для полного растворенія количества) на перекись марганца въ порошокъ при нагреваніи, фильтрованіемъ жидкости и послѣдовательной кристаллизацией; перекись марганца предварительно настаиваютъ въ продолженіе нѣсколькихъ часовъ съ разведенной чистой азотной кислотой и промываютъ затѣмъ водою; эта предварительная очистка производится для удаленія изъ перекиси марганца желѣза, извести и другихъ примѣсей. Хлористый марганецъ кристаллизуется при медленномъ испареніи жидкости въ розовокрасныхъ или безцвѣтныхъ четырехгранныхъ табличкахъ. Кристаллы въ сухомъ и тепломъ воздухѣ теряютъ до двухъ молекулъ воды, при 100°C . до 3 мол., почему ихъ сохраняютъ въ хорошо закрытыхъ сосудахъ. Присутствіе въ хлористомъ марганцѣ другихъ металловъ, за исключеніемъ цинка и алюминія, обнаруживается, если къ раствору его прибавить сѣрнистый аммоній, при чемъ образуется осадокъ не чистаго мясокраснаго цвѣта; для испытанія на цинкъ и глиноземъ осадокъ растворяютъ въ соляной кислотѣ и осаждаютъ изъ раствора избыткомъ ѣдкаго кали; изъ фильтрата затѣмъ осаждаютъ глиноземъ нашатыремъ и послѣ вторичнаго фильтрованія осаждаютъ цинкъ сѣрнистымъ аммоніемъ. Щелочныя земли, магній и щелочи остаются въ растворѣ, если осаждаютъ сѣрнистымъ аммоніемъ въ избыткѣ; если же выпарить фильтратъ досуха и накалывать для удаленія амміака, то получается зольный остатокъ отъ названныхъ примѣсей.

Отношенія безводнаго хлористаго марганца къ кристаллическому и наоборотъ слѣдующія:



MnCl_2 соотвѣств. $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ = 126	$\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ соотвѣств. MnCl_2 = 198
1	1,571429
2	3,143
3	4,714
4	6,286
5	7,857
6	9,429
7	11,000
8	12,571
9	14,143

Хлористый марганецъ служитъ для приготовленія *Manganum carbonicum*, *bicarbonicum* и *phosphoricum*. Можно имѣть въ запасѣ 10%-ный растворъ его, для чего растворяютъ 15,71 ч. $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ въ 84,29 ч. перегнанной воды. Удѣльный вѣсъ такого раствора при 15°C . 1,091—1,092.

Manganum phosphoricum, фосфорнокислая закись марганца, $\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2=355$, образуется изъ раствора соли закиси марганца и фосфорнонатріевой соли; прибавляется къ смѣси солей въ сатураторѣ послѣ удаленія всего воздуха изъ жидкости.

189 MnCl_2 или 297 $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ и 164 ч. $\text{Na}_3\text{PO}_4=177,5 \text{ Mn}(\text{PO}_4)_2$ и 175,5 NaCl

226,5 MnSO_4 или 334,5 $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ и 164 ч. $\text{Na}_3\text{PO}_4=177,5 \text{ Mn}_3(\text{PO}_4)_2$ и 213 Na_2SO_4 .

MnCl_2 или $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 3×126 = 378	и $2 \text{ Na}_3\text{PO}_4$ даютъ NaCl и $\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2$ 3×198 = 594	$6 \times 58,5$ = 351
1,064789	1,673239	0,923944
2,130	3,346	1,848
3,194	5,020	2,772
4,259	6,693	3,696
5,324	8,366	4,620
6,389	10,039	5,544
7,454	11,713	6,468
8,518	13,386	7,392
9,583	15,059	8,315

MnSO_4 или $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 3×151 = 453	и $2 \text{ Na}_3\text{PO}_4$ даютъ Na_2SO_4 и $\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2$ 3×223 = 669	3×142 = 426
1,276056	1,884507	0,923944
2,552	3,769	1,848
3,828	5,654	2,772
5,104	7,538	3,696
6,380	9,423	4,620
7,656	11,307	5,544

MnSO_4 или $\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ и 2 Na_3PO_4	дають NaSO_4 и $\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2$
$3 \times 151 = 453$	$3 \times 223 = 669$
8,932	13,192
10,208	15,076
11,485	16,961
	6,468
	7,392
	8,315
	8,4
	9,6
	10,8
	426
	355
	7
	8
	9

Manganum sulfuricum, сѣрноокислая закись марганца, безводная $\text{MnSO}_4 = 151$, водная $\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O} = 223$. Перекись марганца, предварительно очищая азотной кислотой (см. выше) настаиваніемъ, промываніемъ и высушиваніемъ, и нагревають затѣмъ съ равнымъ по вѣсу количествомъ чистой концентрированной сѣрной кислоты въ стеклянной колбѣ (къ концу нагревають въ теченіе часа почти до накаливанія), растворяютъ охлажденную массу въ водѣ, фильтруютъ и даютъ кристаллизоваться. Смотря по температурѣ, при которой происходитъ кристаллизація, получаются соли съ разными количествами кристаллизационной воды: такъ, при температурѣ между 20° и 30°C . получается соль съ 4 молекулами воды, между 7° и 20°C . — съ 5 мол., между -4° и $+6^\circ \text{C}$. — съ 7 мол. воды. Обыкновенная соль съ 4 мол. воды кристаллизуется большими прозрачными блѣдно-розовато-красными или безцвѣтными столбиками. Иногда образуется и соль съ 3 молек. воды въ видѣ бѣлыхъ непрозрачныхъ корокъ. Частичный вѣсъ для $\text{MnSO}_4 \cdot 3 \text{H}_2\text{O} = 205$, для $\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O} = 223$, для $\text{MnSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O} = 251$. Примѣсь другихъ солей въ сѣрномарганцовой соли находятъ, какъ указано при *Manganum chloratum*. Сѣрномарганцовая соль служитъ для приготовленія *Manganum carbonicum*, *bicarbonicum* и *phosphoricum*. Въ виду того, что растворъ этой соли на воздухѣ не окисляется, можно имѣть таковой готовымъ. Для приготовленія 100 ч. 10%-наго раствора MnSO_4 требуется 13,576 ч. $\text{MnSO}_4 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$ или 14,768 ч. $\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ или 15,960 ч. $\text{MnSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ и соотвѣтствующія количества воды; удѣльный вѣсъ 10%-наго раствора MnSO_4 при 15°C . = 1,103—1,104. Если вмѣсто 100 ч. 10%-наго раствора MnSO_4 желательнѣе имѣть 10%-ный растворъ $\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$, то приливають 47,68 ч. воды; удѣльный вѣсъ такого раствора 1,068.

Отношенія безводнаго къ водному сѣрноокислому марганцу и обратно слѣдующія:

$75,5 \text{ MnSO}_4 = 102,5 \text{ MnSO}_4 \cdot 3 \text{H}_2\text{O} = 111,5 \text{ MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O} = 120,5 \text{ MnSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$.

MnSO_4	$\text{MnSO}_4 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$	$\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	$\text{MnSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$
= 151	= 205	= 223	= 241
1	1,357616	1,476821	1,596026
2	2,715	2,954	3,192
3	4,073	4,430	4,788
4	5,430	5,907	6,384

MnSO_4	$\text{MnSO}_4 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$	$\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	$\text{MnSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$
= 151	= 205	= 223	= 241
5	6,788	7,384	7,980
6	8,146	8,861	9,576
7	9,503	10,338	11,172
8	10,861	11,815	12,768
9	12,219	13,291	14,364

$\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	MnSO_4	$\text{MnSO}_4 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$	$\text{MnSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$
= 223	= 151	= 205	= 241
1	0,677130	0,919283	1,080717
2	1,354	1,839	2,161
3	2,031	2,758	3,242
4	2,709	3,677	4,323
5	3,386	4,596	5,404
6	4,063	5,516	6,484
7	4,740	6,435	7,565
8	5,417	7,354	8,646
9	6,094	8,274	9,726

Sodium arsenicum, мышьяковокислый натрій, безводный $\text{Na}_3\text{AsO}_4 = 208$, кристаллическій $\text{Na}_3\text{AsO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O} = 424$. Кристаллическая соль получается изъ концентрированнаго раствора 1 мол. мышьяковой кислоты и немного больше 3 мол. ѣдкаго натра и очищается перекристаллизовываніемъ изъ горячаго воднаго раствора (1:2). Кристаллы, ромбическіе столбики, при сохраненіи, притягиваютъ углекислоту, превращаясь въ Na_2HAsO_4 и Na_2CO_3 . Для приготовленія 1%-наго раствора берутъ 23 ч. чистой сухой мышьяковой кислоты и 24 ч. NaOH или 86 ч. чистой соды $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ и 860 ч.; послѣ полного растворенія доливають перегнанной водой до общаго количества въ 4160 ч. или 8480 ч.; въ первомъ случаѣ 100 ч. раствора содержатъ 1 ч. Na_3AsO_4 , во второмъ — 1 ч. $\text{Na}_3\text{AsO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$.

Мышьяковокислый натрій употребляется преимущественно для образованія мышьяковокислаго кальція и мышьяковокислой закиси желѣза (см. тамъ). Растворы солей мышьяка никогда не выливають въ сатураторъ, но распределяютъ въ точно отмѣренныхъ количествахъ въ отдѣльныя бутылки.

Sodium bicarbonicum, двууглекислый натрій, двууглекислая сода, $\text{NaHCO}_3 = 84$, готовится на химическихъ фабрикахъ; растворяется, не разлагаясь, въ 12 ч. холодной воды и несравненно легче въ горячей водѣ, при чемъ часть углекислоты, однако, теряется. Имѣется часто въ торговлѣ съ примѣсью поваренной соли и сѣрноокислаго натрія, которые, однако, легко можно обнаружить по пересыщеніи раствора азотной кислотой, осажденіемъ солями серебра и барія. Въ кристаллическомъ видѣ, т. е. въ кускахъ или плотныхъ массахъ двуугленатріевая соль не измѣняется на воз-

духъ. Порошокъ же выдѣляетъ постепенно углекислоту на открытомъ воздухѣ, особенно въ сыромъ мѣстѣ, будучи разсыпанъ тонкимъ слоемъ. Изъ раствора двуугленатріевой соли углекислота очень легко отщепляется, вслѣдствіе самыхъ незначительныхъ причинъ, причемъ соответствующая часть двуугленатріевой соли превращается въ полтороугленатріевую соль, $\text{Natrium sesquicarbonicum Na}_2\text{CO}_3 + 2[\text{NaHCO}_3]$. Испытаніе на присутствіе въ двууглекисломъ натріи угленатріевой соли производится слѣдующимъ образомъ: Въ колбочкѣ обливаютъ 1,0 грм. двуугленатріевой соли 20 к. ц. воды 10—12° Ц. и способствуютъ растворенію осторожнымъ движеніемъ и переворачиваніемъ колбочки, причемъ не дожидаются полного растворенія. Затѣмъ прибавляютъ 3 капли раствора фенолфталеина: жидкость должна оставаться или безцвѣтной или появившееся красное окрашиваніе должно исчезнуть по прибавленіи 0,2 к. ц. нормальной соляной кислоты. Эта реакція, сообщенная Креме́лемъ, основывается на томъ, что двуугленатріевая соль, совершенно свободная отъ углекислой соли, не окрашиваетъ раствора фенолфталеина.

Natrium carbonicum, угленатріевая соль, сода, безводная $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106$, кристаллическая $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O} = 286$. Продажный препаратъ для приготовленія искусственныхъ минеральныхъ водъ подвергается очисткѣ перекристаллизовываніемъ: 100 ч. кристаллической соды растворяютъ въ 30 ч. кипящей перегнанной воды, растворъ помѣшиваютъ до тѣхъ поръ, пока не получится однообразная мелкокристаллическая каша, кристаллы которой соответствуютъ формулѣ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Совершенно остывшую мелкокристаллическую массу помѣщаютъ въ воронку, покрываютъ поверхность массы листомъ пропускной бумаги, край котораго загнуты вверхъ, и вытѣсняютъ маточный разсолъ обливаніемъ небольшими количествами холодной перегнанной воды до тѣхъ поръ, пока въ стекающей жидкости, подкисленной азотною кислотой, растворы азотнобаріевой и азотно-серебряной солей не будутъ образовывать лишь опалесцирующую муть. Если желаютъ получить совершенно чистую соль, то продолжаютъ промывку до полного исчезновенія реакцій на хлоръ и на сѣрную кислоту. Затѣмъ помѣщаютъ массу въ фарфоровую чашку, обливаютъ 40 ч. кипящей перегнанной воды, помѣшиваютъ до растворенія, фильтруютъ еще теплую жидкость и помѣщаютъ фильтратъ въ мѣсто, температура котораго находится между 10—20° Ц. Если по истеченіи сутокъ кристаллы еще не выдѣляются, то бросаютъ въ жидкость нѣсколько кристалловъ чистой соды, послѣ чего начнется кристаллизація. Черезъ 3—4 сутокъ сливаютъ съ образовавшихся кристалловъ маточный разсолъ, выпариваютъ до половиннаго объема и даютъ вновь кристаллизоваться. Чистые кристал-

лы собираютъ въ воронкѣ и, послѣ стока жидкости, разстилаютъ на пропускной бумагѣ, покрываютъ другимъ листомъ той же бумаги и высушиваютъ на днѣ перевернутого сита при обыкновенной температурѣ въ продолженіи 1—2 дней. Если соль при этомъ получилась не совсѣмъ чистою, то она подвергается вторичной кристаллизаціи.

Послѣ пересыщенія соли азотною кислотой ее испытываютъ баріевыми и серебряными солями, отъ которыхъ не должно происходить мутн или образоваться осадка. Если осадокъ отъ серебра вскорѣ темнѣетъ, то можно предположить присутствіе сѣрноватисто-кислой соли.

Угленатріевая соль употребляется для приготовленія искусственныхъ минеральныхъ водъ, какъ таковая, или же для образованія другихъ углекислыхъ солей, преимущественно для образованія одно- и двууглекислыхъ солей барія, кальція, стронція, магнія и закиси желѣза и марганца. Часто одноугленатріевая соль примѣняется вмѣсто найденнаго въ анализѣ двуугленатріевой соли и наоборотъ; $53\text{Na}_2\text{CO}_3$ соответствуютъ 84NaHCO_3 ; безводная соль относится къ кристаллической, какъ 53:143.

Лучше всего имѣть готовые растворы: 10%-ный (уд. вѣсъ 1,10571), 5%-ный (удѣльн. вѣсъ 1,05255) и 1%-ный (удѣльн. вѣсъ 1,0105), соответствующіе безводной соли Na_2CO_3 ; количество содержащейся въ растворахъ соли нужно проверять при помощи удѣльнаго вѣса по нижеслѣдующей таблицѣ:

Na_2CO_3 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	NaCO_3 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	Na_2CO_3 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.
1	1,01050	6	1,06309	11	1,11656
2	1,02101	7	1,07369	12	1,12740
3	1,03151	8	1,08430	13	1,13845
4	1,04201	9	1,09500	14	1,14950
5	1,05255	10	1,10571		

Насыщенный растворъ содержитъ 14,354% Na_2CO_3 , удѣльн. вѣса 1,15350.

Отношенія безводнаго углекислаго натрія къ кристаллическому и къ двуугленатріевой соли:

Na_2CO_3 = 106	=	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ = 286	=	2NaHCO_3 = 168
1		2,698113		1,584906
2		5,396		3,170
3		8,094		4,755
4		10,792		6,340
5		13,491		7,925
6		16,189		9,509
7		18,887		11,094
8		21,585		12,679
9		24,283		14,264

$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ = 286	=	Na_2CO_3 = 106	=	2NaHCO_3 = 168
1		0,370629		0,587413
2		0,741		1,175
3		1,112		1,762
4		1,483		2,350
5		1,853		2,937
6		2,224		3,524
7		2,594		4,112
8		2,965		4,699
9		3,336		5,287

NaHCO_3 = 84	=	$\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{CO}_3$ = 53	=	$\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ = 143
1		0,630952		1,702381
2		1,262		3,405
3		1,893		5,107
4		2,524		6,810
5		3,155		8,512
6		3,786		10,214
7		4,417		11,917
8		5,048		13,619
9		5,679		15,321

Natrium bromatum, бромистый натрій, безводный $\text{NaBr}=103$, въ соединеніи съ водою $\text{NaBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}=139$, кристаллизуется изъ воднаго раствора при температурѣ выше 30° въ безводныхъ кубикахъ, при обыкновенной температурѣ съ 2 частицами кристаллизационной воды въ косыхъ ромбическихъ столбикахъ. Водный растворъ при взбалтываніи съ небольшимъ количествомъ хлорной воды и хлороформа окрашиваетъ послѣдній въ желтый цвѣтъ; растворъ крахмала съ бромистымъ натріемъ, послѣ прибавленія хлорной воды, не синѣетъ; бромистый натрій не осаждается винокаменной кислотой и окрашиваетъ пламя въ желтый цвѣтъ. Испытывается NaBr на примѣсъ хлористаго и іодистаго натрія и бромистаго калия. 100 ч. чистаго NaBr требуютъ для полнаго своего разложенія 165,05 ч. азотно-кислой окиси серебра, 100 ч. NaJ требуютъ лишь 113,33 ч., 100 ч. NaCl —290,6 ч. Присутствіе сѣрно-кислыхъ солей обнаруживается при помощи хлористаго барія. Бромистый натрій не долженъ храниться въ видѣ раствора.

103 NaBr или 139 $\text{NaBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и 74,5 $\text{KCl}=119 \text{KBr}$ и 58,5 NaCl

103 NaBr или 139 $\text{NaBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и 55,5 $\text{CaCl}_2=100 \text{CaBr}_2$ и 58,5 NaCl

103 NaBr или 139 $\text{NaBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и 47,5 $\text{MgCl}_2=92 \text{MgBr}_2$ и 58,5 NaCl

Иногда желательнo имѣть вмѣсто NaBr бромистый калий и наоборотъ; отношенія видны изъ нижеслѣдующихъ таблицъ:

NaBr или NaBr. 2 H ₂ O = 103	и	KCl = 74,5	=	KBr = 119	и	NaCl = 58,5
1	1,349515	0,723301		1,155340		0,567961
2	2,699	1,447		2,311		1,136
3	4,049	2,170		3,466		1,704
4	5,398	2,893		4,621		2,272
5	6,748	3,617		5,777		2,840
6	8,097	4,340		6,932		3,408
7	9,447	5,063		8,087		3,976
8	10,796	5,786		9,243		4,544
9	12,146	6,510		10,398		5,112

KBr = 119	и	NaCl = 58,5	=	KCl = 74,5	и	NaBr = 103
1		0,491597		0,626050		0,865546
2		0,983		1,252		1,731
3		1,475		1,878		2,597
4		1,966		2,504		3,462
5		2,458		3,130		4,328
6		2,950		3,756		5,193
7		3,441		4,382		6,059
8		3,933		5,008		6,924
9		4,424		5,634		7,790

Natrium chloratum, хлористый натрій, поваренная соль, $\text{NaCl}=58,5$. Поваренная соль, имѣющаяся въ торговлѣ, часто содержитъ сѣрно-натріевую соль, хлористый магній, незначительныя количества іода, брома и другія примѣсы. Очищенный хлористый натрій получается слѣдующимъ образомъ: 1 килогрм. сухой продажной поваренной соли растворяютъ въ трехъ литрахъ перегнанной воды, фильтруютъ и выпариваютъ фильтратъ въ паровой банѣ до объема $1\frac{1}{2}$ литра; послѣ этого даютъ остыть и сливаютъ съ кристалловъ маточный рассолъ. Кристаллическая мука промывается небольшими количествами воды, растворяется въ двухъ литрахъ теплой воды, растворъ выпаривается и обрабатывается, какъ выше указано. Болѣе чистый препаратъ получается осажденіемъ изъ раствора поваренной соли сѣрной кислоты посредствомъ хлористаго барія и нагреваніемъ затѣмъ профильтрованной жидкости съ избыткомъ угленатріевой соли. Черезъ сутки сливаютъ прозрачную жидкость съ осадка, состоящаго изъ углebarіевой и основной углемagnіевой солей, подкисляютъ соляною кислотой до средней реакціи и выдѣляютъ хлористый натрій выпариваніемъ или же доводятъ растворъ до опредѣленнаго удѣльнаго вѣса: 25%-ный растворъ сухого NaCl =уд. вѣсъ 1,192, 20%=1,151, 10%=1,0733, 1%-ный растворъ=1,00725 при 15°C . Каменная соль (*Sal gemmae*) представляетъ довольно чистый хлористый натрій.

Испытание хлористаго натрия на примѣси: Въ растворѣ испытуемаго NaCl (1:20) отъ прибавленія, порознь, раствора сѣрководорода и сѣрнистаго аммонія (темное окрашивание $=\text{Fe}, \text{Cu}, \text{Pb}$, бѣлое $=\text{Zn}$), азотнобариевой соли (бѣлая муть можетъ зависѣть, какъ отъ сѣрнокислыхъ, такъ и отъ углекислыхъ соединений) и разведенной сѣрной кислоты (соли барія, стронція или кальція) не должно происходить перемѣны. Послѣ прибавленія къ раствору соли (1:20) раствора амміака и щавелевоаммоніевой соли, а также и отъ фосфорнонатріевой соли съ амміакомъ, не должно образовываться мутн. Обѣ реакціи указываютъ на присутствіе соединений кальція и магнія. При взбалтываніи 20 к. ц. раствора соли (1:20) съ 1 каплею хлорнаго желѣза и съ растворомъ крахмала, не должно происходить синяго окрашиванія, указывающаго на присутствіе іодистыхъ соединений. 20 к. ц. воднаго раствора (1:20) взбалтываютъ съ 8 каплями раствора желтой кровяной соли, при чемъ не должно образовываться ни голубаго (желѣза), ни краснаго (мѣди) окрашиванія.

Содержаніе сухого NaCl въ водномъ растворѣ опредѣляется по удѣльному вѣсу при помощи нижеслѣдующей таблицы:

NaCl %	Удѣлн. вѣсъ при 15° Ц.	NaCl %	Удѣлн. вѣсъ при 15° Ц.	NaCl %	Удѣлн. вѣсъ при 15° Ц.
1	1,00725	11	1,08097	21	1,15931
2	1,01450	12	1,08859	22	1,16755
3	1,02174	13	1,09622	23	1,17580
4	1,02899	14	1,10384	24	1,18404
5	1,03624	15	1,11146	25	1,19228
6	1,04366	16	1,11938	26	1,20098
7	1,05108	17	1,12730	Насыщенный растворъ содержитъ 26,395% NaCl = удѣлн. вѣсъ 1,20433.	
8	1,05851	18	1,13523		
9	1,06593	19	1,14315		
10	1,07335	20	1,15107		

Natrium citricum, лимоннокислый натрій. Извѣстны три соли: третичная, или нормальная соль $\text{C}_6\text{H}_5\text{Na}_3\text{O}_7 + 5\frac{1}{2} \text{H}_2\text{O} = 357$, получается послѣ выпариванія насыщеннаго угленатріевой солью раствора лимонной кислоты въ видѣ легко вывѣтривающихся призмъ. Если къ этой соли прибавить еще столько же лимонной кислоты, сколько она содержитъ, то получается, при выпариваніи, вторичная соль, формулы $\text{C}_6\text{H}_5\text{Na}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} = 254$ въ видѣ звѣздообразныхъ сгруппированныхъ призматическихъ кристалловъ и первичная соль $\text{C}_6\text{H}_7\text{NaO}_7 + \text{H}_2\text{O} = 232$ — прозрачные острые кристаллы.

1 ч. лимонной кислоты ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} = 210$) содержится въ 1,10476 ч. первичной, въ 1,20952 ч. вторичной и 1,7 ч. третичной соли лимоннокислаго натрія.

Natrium fluoratum, фтористый натрій, $\text{NaF} = 42$, получается усредненіемъ фтористоводородной кислоты угленатріевой солью; представляетъ безцвѣтные или опалесцирующіе кубики или октаэдры, трудно растворяющіеся въ 25 ч. воды; употребляется, какъ таковой, (NaF) или для полученія фтористаго кальція: 42NaF и $55,5\text{CaCl}_2 = 39\text{CaF}_2$ и $58,5\text{NaCl}$ (см. *Calcium fluoratum*). Растворъ фтористаго натрія нельзя имѣть въ запасѣ, такъ какъ эта соль разъѣдаетъ стекло.

Natrium iodatum, іодистый натрій, безводный $\text{NaJ} = 150$ или въ соединеніи съ водою $\text{NaJ} \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 186$. Іодистый натрій кристаллизуется при обыкновенной температурѣ съ 2 частицами воды, въ моноклиномерныхъ кристаллахъ. Кристаллы вывѣтриваются на сухомъ воздухѣ и плавятся при нагрѣваніи въ своей кристаллизационной водѣ. Выше 40° Ц. соль кристаллизуется въ безводныхъ кубикахъ, точка плавленія которыхъ выше, чѣмъ у іодистаго калия. Безводный іодистый натрій притягиваетъ изъ воздуха влагу и разлагается въ сыромъ состояніи постепенно подѣйствіемъ воздуха и углекислоты, выдѣляя слѣды іода и окрашиваясь въ желтый цвѣтъ. Соль, содержащая кристаллизационную воду, оказывается болѣе постоянною. Въ водѣ NaJ легко растворяется: 1 ч. безводнаго соединенія требуетъ при 0° — 0,63 ч., при 15° Ц. — 0,6 ч. воды для растворенія. Изъ воднаго раствора іодистаго натрія небольшое количество хлорной воды выдѣляетъ свободный іодъ, который при взбалтываніи съ хлороформомъ растворяется въ послѣднемъ, окрашивая его въ фіолетовый цвѣтъ. Натрій узнается, если при накаливаніи соли на платиновой проволоки пламя окрашивается въ желтый цвѣтъ.

Испытаніе: Для опредѣленія присутствія угленатріевой соли посыпаютъ влажную красную лакмусовую бумагу порошкомъ испытуемой соли; бумажка не должна тотчасъ же синѣть. Водный растворъ (1:20) не долженъ окрашиваться въ красный цвѣтъ 1—2 каплями раствора фенолфталеина. Въ остальномъ испытываютъ, какъ указано при *Kalium iodatum*. Кромѣ того, Россійская фармакопeia указываетъ на слѣдующія реакціи: Въ водномъ растворѣ испытуемой соли (1:20), отъ прибавленія растворовъ сѣрководорода (металлы, преимущественно свинецъ и мѣдь) и азотнобариевой соли (сѣрноватривевая соль), не должно происходить перемѣны. При взбалтываніи раствора (1:20) съ разведенною сѣрною кислотой и растворомъ крахмала, не должно тотчасъ же происходить синяго окрашиванія, образующагося отъ присутствія іодноватонатріевой соли. При взбалтываніи 20 к. ц. раствора соли (1:20) съ 8 каплями раствора желтой кровяной соли, не должно происходить перемѣны въ цвѣтѣ; въ присутствіи желѣза появляется синее окрашиваніе. 5 к. ц. раствора соли (1:20) взбалтываютъ съ крупинкою желѣзнаго купороса и

съ каплею раствора хлорнаго желѣза, затѣмъ прибавляютъ 1 к. ц. раствора ѣдкаго натра и, наконецъ, соляную кислоту въ избыткѣ; въ присутствіи іодистаго ціана образуется Берлинская лазурь, выдѣляющаяся въ видѣ синяго осадка. 1 грм. соли NaJ нагрѣваютъ съ 5 к. ц. раствора ѣдкаго натра, прибавля 0,5 грм. порошка цинка и 0,5 грм. порошка желѣза; выдѣляющийся водородъ раскисляетъ присутствующую азотную кислоту въ амміакъ, узнаваемый по запаху и синему цвѣту, который принимаетъ смоченная водою красная лакмусовая бумага.

Іодистый натрій легко сырѣетъ и легко разлагается воздухомъ и углекислою. Поэтому его сохраняютъ въ хорошо закупоренной банкѣ изъ темнаго стекла.

О примѣненіи іодистаго натрія для приготовления минеральныхъ водъ см. *Kalium jodatum* и *Magnesium jodatum*. Часто желательнo замѣнить іодистый натрій іодистымъ калиемъ и наоборотъ. Отношенія іодистаго натрія къ іодистому калию и обратно указаны въ нижеслѣдующихъ таблицахъ.

150 NaJ или $186\text{NaJ} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и $74,5\text{KCl} = 166\text{KJ}$ и $58,5\text{NaCl}$
 166KJ и $58,5\text{NaCl} = 150\text{NaJ}$ или $186\text{NaJ} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и $74,5\text{KCl}$

NaJ или $\text{NaJ} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ = 150	и	KCl = 74,5	=	KJ = 166	и	NaCl = 58,5
1	1,24	0,496667		1,106667		0,39
2	2,48	0,993		2,213		0,78
3	3,72	1,490		3,320		1,17
4	4,96	1,987		4,427		1,56
5	6,20	2,483		5,533		1,95
6	7,44	2,980		6,640		2,34
7	8,68	3,477		7,747		2,73
8	9,92	3,973		8,853		3,12
9	11,16	4,470		9,960		3,51

KJ = 166	и	NaCl = 58,5	=	KCl = 74,5	и	NaJ или = 150	$\text{NaJ} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ = 186
1	0,352410	0,448795		0,903614		1,120482	
2	0,705	0,898		1,807		2,241	
3	1,057	1,346		2,711		3,361	
4	1,410	1,795		3,614		4,482	
5	1,762	2,244		4,518		5,602	
6	2,114	2,693		5,422		6,723	
7	2,467	3,142		6,325		7,853	
8	2,819	3,590		7,229		8,964	
9	3,172	4,039		8,133		10,084	

Natrium nitricum, азотнокислый натрій, чилийская селитра, $\text{NaNO}_3 = 85$. Азотнатріевая соль кристаллизуется безъ кристаллизационной воды въ безцвѣтныхъ ромбоэдрахъ гексагональной системы. Въ

сухомъ воздухѣ кристаллы не измѣняются, но въ сыромъ мѣстѣ поглощаютъ влагу и расплываются. 100 ч. воды при 0° растворяютъ 71,9 ч. NaNO_3 , при 10°C . — 80,8 ч., при 20° — 87,5 ч. и т. д. Водный растворъ имѣетъ нейтральную реакцію и горьковато-соленый охлаждающій вкусъ. Для полученія чистой азотнатріевой соли изъ продажной чилийской селитры поступаютъ слѣдующимъ образомъ: 1 килогр. простой чилийской селитры растворяютъ въ двухъ литрахъ горячей воды; къ горячему раствору прибавляютъ столько угленатріевой соли, чтобы выдѣлится всѣ соединенія магнія, а слабо-щелочному раствору даютъ отстояться. Фильтратъ выпариваютъ до 1,5 килогрм. вѣса и подвергаютъ кристаллизациі при помѣшиваніи. Кристаллы помѣщаютъ въ воронку и вытѣсняютъ маточный разсолъ наливаніемъ небольшихъ порцій возможно холодной воды. Это продолжается до тѣхъ поръ, пока въ стекающей жидкости, подкисленной азотною кислотою, не получится болѣе помутнѣнія при прибавленіи растворовъ азотносеребряной и азотобаріевой солей. Затѣмъ сырую массу растворяютъ въ 0,6—0,7 литрахъ кипящей воды, фильтруютъ и оставляютъ растворъ въ прохладномъ мѣстѣ для кристаллизациі. Маточные разсолы перерабатываются дальше, послѣдняя часть выбрасывается. Изъ 1 килогрм. чилийской селитры получаютъ 0,6—0,7 килогрм. чистой азотнатріевой соли.

Для опредѣленія тождества азотнатріевой соли ее накалываютъ на платиновой проволоцѣ, при чемъ пламя окрашивается въ желтый цвѣтъ (натріевое пламя); при смѣшеніи раствора NaNO_3 съ растворомъ желѣзнаго купороса и осторожномъ прибавленіи крѣпкой сѣрной кислоты, образуется бурое окрашиваніе въ видѣ кольца.

На постороннія примѣси испытываютъ слѣдующимъ образомъ: Водный растворъ NaNO_3 (1:20) не долженъ измѣняться отъ прибавленія порознь сѣроводорода (металлы, напр. свинецъ, мѣдь), щавелевоамміачной воды съ амміакомъ, а также и фосфорнатріевой соли съ амміакомъ (соединенія кальція и магнія).—Въ такомъ же водномъ растворѣ (1:20) не должно происходить перемѣны въ продолженіе 5 минутъ отъ растворовъ азотобаріевой и азотосеребряной солей, что доказываетъ полное отсутствіе хлористыхъ и почти полное отсутствіе сѣроокислыхъ соединений.—Къ 10 к. ц. раствора (1:20) прибавляютъ 10 капель разведенной сѣрной кислоты и 5 капель раствора крахмала, причемъ не должно тотчасъ же происходить синяго окрашиванія, указывающаго на присутствіе азотнатріевой или іодноватнатріевой (NaJO_3) солей.—Къ 20 к. ц. раствора (1:20) прибавляется 8 капель раствора желтой кровяной соли, отъ которой не должно образовываться синяго (отъ желѣза) или краснаго (отъ мѣди) окрашиванія.

Количество NaNO_3 въ водномъ растворѣ узнается по удѣльному вѣсу при помощи нижеслѣдующей таблицы:

NaNO_3 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	NaNO_3 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	NaNO_3 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.
5,5	1,038	15,5	1,110	25,5	1,191
6	1,042	16	1,114	26	1,195
6,5	1,045	16,5	1,118	26,5	1,199
7	1,049	17	1,122	27	1,203
7,5	1,052	17,5	1,126	27,5	1,208
8	1,056	18	1,130	28	1,212
8,5	1,059	18,5	1,134	28,5	1,216
9	1,063	19	1,138	29	1,220
9,5	1,066	19,5	1,142	29,5	1,224
10	1,070	20	1,146	30	1,229
10,5	1,073	20,5	1,150	30,5	1,233
11	1,077	21	1,154	31	1,237
11,5	1,080	21,5	1,158	31,5	1,242
12	1,084	22	1,162	32	1,246
12,5	1,088	22,5	1,166	32,5	1,250
13	1,091	23	1,170	33	1,254
13,5	1,095	23,5	1,174	33,5	1,259
14	1,098	24	1,178	34	1,263
14,5	1,102	24,5	1,183	34,5	1,267
15	1,106	25	1,187	35	1,272

Natrium phosphoricum, вторичная, или двуосновная, или фосфорнодвунаіріевая соль, безводная $\text{Na}_2\text{HPO}_4=142$, кристаллическая $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}=358$. Последняя получается съ химическихъ фабрикъ въ безцвѣтныхъ прозрачныхъ кристаллахъ, на воздухѣ легко вывѣтривающихся. Кристаллы растворяются въ 6 ч. холодной воды, и растворъ показываетъ щелочную реакцію.

Natrium phosphoricum basicum, третичная, или трехосновная фосфорнонатріевая соль, или фосфорнотринаіріевая соль, безводная $\text{Na}_3\text{PO}_4=164$, кристаллическая $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}=380$, получается нагреваніемъ раствора вторичной кристаллической фосфорнонатріевой соли, къ которому прибавлена еще 1 частица ѣдкаго натра NaOH и выпариваніемъ досуха или до кристаллизаціи. Выдѣлившіеся кристаллы помѣщаютъ въ воронку, промываютъ небольшими порціями перегнанной воды, растворяютъ затѣмъ въ двойномъ количествѣ горячей воды и перекристаллизовываютъ. 1 ч. кристалловъ при 15,5° Ц. растворяется въ 5,1 ч. воды; безводная соль требуетъ 11,8 ч. для растворенія воды, поэтому 10%-ный растворъ при комнатной температурѣ выдѣляетъ кристаллы. Цѣлесообразно имѣть 5%-ный растворъ (уд. в. 1,055) или 1%-ный. Растворъ при доступѣ воздуха разлагается, образуя Na_2HPO_4 и Na_2CO_3 . Na_3PO_4 упот-

ребляется преимущественно для образованія трудно растворимыхъ въ водѣ соединений алюминія, барія, кальція, магнія, желѣза и марганца (см. тамъ).

Natrium pyrophosphoricum, пирофосфорнонатріевая соль, безводная $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7=266$ или кристаллическая $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}=446$. Въ безводномъ состояніи соль получается накаливаніемъ вторичной фосфорнонатріевой соли $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, остатокъ же притягиваетъ вновь изъ воздуха 10 частицъ воды. Если его затѣмъ растворить въ горячей водѣ и дать кристаллизоваться, то выдѣлятся безцвѣтные ромбическія таблички или столбики, растворяющіеся въ 15 ч. воды при 10° Ц. Растворъ имѣетъ щелочную реакцію и образуетъ съ азотосеребряной солью бѣлый, растворимый въ амміакѣ и азотной кислотѣ осадокъ. Испытываютъ на содержаніе Na_2HPO_4 , Na_2SO_4 и NaCl —при помощи баріевыхъ и серебряныхъ солей въ подкисленномъ азотной кислотой растворѣ. Пирофосфорнонатріевая соль служитъ для приготовления *Ferrum pyrophosphoricum* (см. тамъ).

Natrium silicicum, кремнекислый натрій, $\text{Na}_2\text{SiO}_3=122$ ($\text{Si}=28$), сравн. *Acidum silicicum*. Смѣсь равныхъ частицъ безводной угленатріевой соли и мелко истолченной, кремневой кислоты, предварительно очищенной разведенной соляною кислотой, промытой водою и высушенной ($\text{SiO}_2=30$) (по вѣсу 53 и 30 или 100 и 56,6 ч.) помѣщаютъ въ тигль и накачиваютъ до сплавленія массы. Жидкую массу затѣмъ выливаютъ, измельчаютъ послѣ охлажденія и выщелачиваютъ горячей водою. Na_2SiO_3 можно получить раствореніемъ кремневой кислоты (для чего преимущественно пользуются прокаленной инфузурной землей), въ растворѣ ѣдкаго натра и кристаллизаціи изъ воднаго раствора съ 18 частицами воды. На 100 ч. ѣдкаго натра NaOH требуется 94,4 ч. безводной кремневой кислоты (сравн. *Kalium silicicum*). Безцвѣтный щелочной реакціи растворъ поглощаетъ изъ воздуха углекислоту, почему его нужно хранить въ хорошо закрытыхъ сосудахъ. Удѣльный вѣсъ 10%-наго раствора $\text{Na}_2\text{SiO}_3=1,105$ до 1,107 при 15° Ц. (Сравн. еще *Acidum silicicum*, *Aluminium silicicum*, *Calcium silicicum* и *Kalium silicicum*).

Количество гидрата окиси натрія въ растворахъ опредѣляется по удѣльному вѣсу при помощи нижеслѣдующей таблицы:

NaOH %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	NaOH %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	NaOH %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.
1	1,012	6	1,070	11	1,126
2	1,023	7	1,081	12	1,137
3	1,035	8	1,092	13	1,148
4	1,046	9	1,103	14	1,159
5	1,059	10	1,115	15	1,170

NaOH %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	NaOH %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	NaOH %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.
16	1,181	31	1,343	46	1,499
17	1,192	32	1,351	47	1,508
18	1,202	33	1,363	48	1,519
19	1,213	34	1,374	49	1,529
20	1,225	35	1,384	50	1,540
21	1,236	36	1,395	51	1,550
22	1,247	37	1,405	52	1,560
23	1,258	38	1,415	53	1,570
24	1,269	39	1,426	54	1,580
25	1,279	40	1,437	55	1,591
26	1,290	41	1,447	56	1,601
27	1,300	42	1,456	57	1,611
28	1,310	43	1,468	58	1,622
29	1,321	44	1,478	59	1,633
30	1,332	45	1,488	60	1,643

Natrium sulfatum, односѣрный натрій, $\text{Na}_2\text{S}=78$. Въ свѣже-приготовленный 10%-ный растворъ чистаго ѣдкаго натра быстро пропускаютъ промытый сѣководородный газъ до полного насыщенья. Затѣмъ прибавляютъ равное по вѣсу количество раствора ѣдкаго натра и разбавляютъ перегнанной водою до желаемой крѣпости. Сѣрный натрій никогда не прибавляется къ смѣси солей въ сатураторѣ, но распредѣляется по отдѣльнымъ бутылкамъ.

1 ч. 1%-наго раствора Na_2S (мол. вѣсъ 3900) соответствуетъ 1,09 ч. насыщенной сѣководородомъ воды (мол. вѣсъ 4250); 78 ч. $\text{Na}_2\text{S}+44\text{CO}_2+18\text{H}_2\text{O}=34$ ч. H_2S и 106 Na_2CO_3 .

Въ присутствіи углекислоты и воды:

Na_2S даетъ H_2S и Na_2CO_3 или Na_2S даетъ Aqua hyd- и Na_2CO_3 .
 $=78$ $=34$ $=106$ 1%-ный растворъ $=8500$ $=106$

1	0,435897	1,358974	1	1,089744	0,013589
2	0,872	2,718	2	2,179	0,0272
3	1,308	4,077	3	3,269	0,0408
4	1,744	5,436	4	4,359	0,0544
5	2,179	6,795	5	5,449	0,0679
6	2,615	8,154	6	6,538	0,0815
7	3,051	9,513	7	7,628	0,0951
8	3,487	10,872	8	8,718	0,1087
9	3,923	12,231	9	9,808	0,1223

$\text{Aqua hydrosulfurata}$ $=8500$	и Na_2CO_3 $=106$	образуются изъ 1%-наго ра- створа Na_2S $=7800$	и CO_2 и H_2O
1	0,0124706	0,917647	
2	0,0249	1,835	

$\text{Aqua hydrosulfurata}$ $=8500$	и Na_2CO_3 $=106$	образуются изъ 1%-ваго ра- створа Na_2S $=7800$	и CO_2 и H_2O
3	0,0374	2,753	
4	0,0499	3,671	
5	0,0624	4,588	
6	0,0748	5,506	
7	0,0873	6,424	
8	0,0998	7,341	
9	0,1122	8,259	

Natrium sulfuricum, сѣрноокислый натрій, безводный $\text{Na}_2\text{SO}_4=142$, кристаллическій, глауберова соль $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}=322$, представляетъ безцвѣтные, выѣтривающіеся на воздухѣ, средней реакціи, легко растворимые въ водѣ кристаллы. Примѣси: магнезія осаждается угленатріевой солью, металлы — сѣководородомъ или сѣрнистымъ аммоніемъ, хлористый натрій — азотносеребряной солью; азотная кислота узнается по образованію чернаго кольца, появляющагося, если къ концентрированному раствору сѣрнатріевой соли осторожно прилить растворъ желѣзнаго купороса. Сѣрнатріевая соль сохраняется въ хорошо закрытыхъ сосудахъ или въ видѣ 10%-наго раствора (уд. в. 1,09275), 5%-наго (уд. в. 1,04575) и 1%-наго раствора (уд. в. 1,00911) безводной соли Na_2SO_4 . Количество соли въ растворахъ опредѣляется по удѣльному вѣсу при помощи ниже-сѣдующей таблицы:

Na_2SO_4 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	Na_2SO_4 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	Na_2SO_4 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.
1	1,00911	5	1,04575	9	1,08325
2	1,01822	6	1,05500	10	1,09275
3	1,02736	7	1,06437	11	1,10246
4	1,03650	8	1,07375		

Насыщенный растворъ содержитъ 11,952% Na_2SO_4 , удѣльный вѣсъ=1,11170.

Rubidium chloratum, хлористый рубидій, $\text{RbCl}=120,7$ представляетъ неизмѣняющіеся на воздухѣ кубики, растворяющіеся въ 1 $\frac{1}{4}$ ч. холодной воды. Хлористый рубидій окрашиваетъ пламя въ фіолетовый цвѣтъ.

Strontium bicarbonicum, двууглекислый стронцій, $\text{SrO}(\text{CO}_2)_2=191,6$ [или $\text{SrH}_2(\text{CO}_3)_2=209,6$], образуется въ смѣси солей для минеральной воды взаимодействіемъ хлористаго стронція и двуугленатріевой или двууглекалиевой соли или одноуглекислыхъ солей натрія или калия съ свободной углекислотой. Двууглекислую соль стронція можно вычислить изъ одноуглекислой соли: 1 ч. *Strontium bicarbonicum* соответствуетъ 0,770355 ч. *Strontium carbonicum*.

79,3 SrCl_2 , 69 K_2CO_3 и 22 CO_2 = 95,8 $\text{SrO}(\text{CO}_2)_2$ и 74,5 KCl
 79,3 SrCl_2 и 100 KHCO_3 = 95,8 $\text{SrO}(\text{CO}_2)_2$ и 74,5 KCl
 79,3 SrCl_2 , 53 Na_2CO_3 и 22 CO_2 = 95,8 $\text{SrO}(\text{CO}_2)_2$ и 58,5 NaCl
 79,3 SrCl_2 и 84 NaHCO_3 = 95,8 $\text{SrO}(\text{CO}_2)_2$ и 58,5 NaCl

SrCl_2 = 158,6	и	K_2CO_3 и CO_2 даютъ	2 KCl = 149	и	$\text{SrO}(\text{CO}_2)_2$ = 191,6
0,827766		0,720251	0,777662		1
1,656		1,441	1,555		2
2,483		2,161	2,333		3
3,311		2,881	3,111		4
4,139		3,601	3,888		5
4,967		4,322	4,666		6
5,794		5,042	5,444		7
6,622		5,762	6,221		8
7,450		6,482	6,999		9

SrCl_2 = 158,6	и	2 KHCO_3 = 200	даютъ	2 KCl = 149	и	$\text{SrO}(\text{CO}_2)_2$ = 191,6
0,827766		1,043841		0,777662		1
1,656		2,088		1,555		2
2,483		3,132		2,333		3
3,311		4,175		3,111		4
4,139		5,219		3,888		5
4,967		6,263		4,666		6
5,794		7,307		5,444		7
6,622		8,351		6,221		8
7,450		9,395		6,999		9

SrCl_2 = 158,6	и	Na_2CO_3 и CO_2 даютъ	2 NaCl = 117	и	$\text{SrO}(\text{CO}_2)_2$ = 191,6
0,827766		0,553236	0,610647		1
1,656		1,106	1,221		2
2,483		1,660	1,832		3
3,311		2,213	2,443		4
4,139		2,766	3,053		5
4,967		3,319	3,664		6
5,794		3,873	4,275		7
6,622		4,426	4,885		8
7,450		4,979	5,496		9

SrCl_2 = 158,6	и	2 NaHCO_3 = 168	даютъ	2 NaCl = 117	и	$\text{SrO}(\text{CO}_2)_2$ = 191,6
0,827766		0,876827		0,610647		1
1,656		1,754		1,221		2
2,483		2,630		1,832		3
3,311		3,507		2,443		4
4,139		4,384		3,053		5
4,967		5,261		3,664		6
5,794		6,138		4,275		7
6,622		7,015		4,885		8
7,450		7,891		5,496		9

Strontium carbonicum, углекислый стронцій, SrCO_3 = 147,6 образуется въ смѣси солей для искусственной минеральной воды взаимодействіемъ хлористаго стронція и углекислаго калия или натрія.

79,3 SrCl_2 и 69 K_2CO_3 = 73,8 SrCO_3 и 74,5 KCl
 79,3 SrCl_2 и 53 Na_2CO_3 = 73,8 SrCO_3 и 58,5 NaCl .

SrCl_2 = 158,6	и	K_2CO_3 = 138	даютъ	2 KCl = 149	и	SrCO_3 = 147,6
1,074526		0,934959		1,009485		1
2,149		1,870		2,019		2
3,224		2,805		3,028		3
4,298		3,740		4,038		4
5,373		4,675		5,047		5
6,447		5,610		6,057		6
7,522		6,545		7,066		7
8,596		7,480		8,076		8
9,671		8,415		9,085		9

SrCl_2 = 158,6	и	Na_2CO_3 = 106	даютъ	2 NaCl = 117	и	SrCO_3 = 147,6
1,074526		0,718157		0,792683		1
2,149		1,436		1,585		2
3,224		2,154		2,378		3
4,298		2,873		3,171		4
5,373		3,591		3,963		5
6,447		4,309		4,756		6
7,522		5,027		5,549		7
8,596		5,745		6,341		8
9,671		6,463		7,134		9

Strontium chloratum, хлористый стронцій, безводный SrCl_2 = 158,6, кристаллическій $\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ = 266,6, получается раствореніемъ встрѣчающагося въ природѣ минерала, углекислаго стронція, т. н. стронціанита, въ соляной кислотѣ или изъ сѣрнистаго стронція при помощи соляной кислоты. Сѣрнистый стронцій получается накаливаніемъ мельчайше истолченной смѣси угля и естественнаго сѣрноокислаго стронція, или целестина. Кристаллическая соль представляетъ длинныя безцвѣтныя, легко растворимыя въ водѣ иглы, расплывающіяся на влажномъ воздухѣ; безводная соль получается въ видѣ бѣлаго порошка или расплавленной массы при нагреваніи и помѣшиваніи кристаллической. Хлористый стронцій окрашиваетъ пламя въ пурпуровокрасный цвѣтъ и образуетъ съ сѣрною кислотою, углекислыми щелочами и азотносеребряной солью осадки. Хлористый стронцій употребляется, какъ таковая, или для образованія въ смѣси минеральныхъ солей *Strontium carbonicum*, *bicarbonicum* и *sulfuricum* (см. тамъ). Цѣлесообразно имѣть готовыми 10%-ный

растворъ безводной соли SrCl_2 (уд. в. 1,09287) и 1%-ный (уд. в. 1,00907 при 15° Ц.). Количество SrCl_2 въ водномъ растворѣ опредѣляется по удѣльному вѣсу и при помощи нижеслѣдующей таблицы:

SrCl_2 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	SrCl_2 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	SrCl_2 %	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.
1	1,00907	12	1,11327	23	1,23439
2	1,01813	13	1,12347	24	1,24622
3	1,02720	14	1,13367	25	1,25805
4	1,03626	15	1,14387	26	1,27085
5	1,04533	16	1,15488	27	1,28363
6	1,05484	17	1,16588	28	1,29642
7	1,06435	18	1,17689	29	1,30920
8	1,07385	19	1,18789	30	1,32199
9	1,08336	20	1,19890	31	1,33575
10	1,09287	21	1,21073	32	1,34951
11	1,10307	22	1,22255	33	1,36327

Насыщенный растворъ содержитъ 33,378% SrCl_2 ; удѣльный вѣсъ при 15° Ц. = 1,36847.

Strontium sulfuricum, сѣрноокислый стронцій, $\text{SrSO}_4 = 183,6$ — получается въ смѣси минеральныхъ солей взаимодействіемъ хлористаго стронція и сѣрнокислаго калия или натрія.

79,3 SrCl_2 и 87 $\text{K}_2\text{SO}_4 = 91,8\text{SrSO}_4$ и 74,5 KCl

79,3 SrCl_2 и 71 $\text{Na}_2\text{SO}_4 = 91,8\text{SrSO}_4$ и 58,5 NaCl .

SrCl_2 = 158,6	и	K_2SO_4 = 174	даютъ	2 KCl = 149	и	SrSO_4 = 183,6
0,863834		0,947712		0,811547		1
1,728		1,895		1,623		2
2,592		2,843		2,435		3
3,455		3,791		3,246		4
4,319		4,739		4,058		5
5,183		5,686		4,869		6
6,047		6,634		5,681		7
6,911		7,582		6,492		8
7,775		8,529		7,304		9

SrCl_2 = 158,6	и	Na_2SO_4 = 142	даютъ	2 NaCl = 117	и	SrSO_4 = 183,6
0,863834		0,773420		0,637255		1
1,728		1,547		1,275		2
2,592		2,320		1,912		3
3,455		3,094		2,549		4
4,319		3,867		3,186		5
5,183		4,641		3,824		6
6,047		5,414		4,461		7
6,911		6,187		5,098		8
7,775		6,961		5,735		9

Анализы минеральныхъ источниковъ и сочетаніе составныхъ частей по Струве.

Составныя части (безводныя), заключающіяся въ 16 унціяхъ (7680 гранахъ) воды, показаны въ гранахъ.

Билинская, Иосифовъ источникъ, Biliner Josephsquelle.

Сѣрнокислаго кали	1,735	Углекислаго стронція	0,007
Сѣрнокислаго натра	6,171	Углекислой магнезін	1,197
Фосфорнокислаго натра	0,0277	Углекислой закиси желѣза	0,009
Хлористаго натрія	2,884	Глинозема	0,142
Углекислаго натра	22,7209	Кремнезема	0,355
Углекислой извести	3,066	Температура 12° P.	

Вильдунгенская, Городской ист., Wildungen Stadtbrunnen.

Сѣрнокислаго кали	0,0846	Углекислой магнезін	2,7088
Сѣрнокислаго натра	0,5194	Углекислой закиси желѣза	0,1554
Фосфорнокислаго натра	0,0072	Углекислой закиси марганца	0,0101
Хлористаго натрія	0,0604	Глинозема	0,012
Углекислаго натра	0,2253	Кремнезема	0,1987
Углекислаго амміака	0,0173	Температура 8,75° P.	
Углекислой извести	3,8175		
Углекислаго стронція	0,0021		

Висбаденская, Горячій ист., Wiesbaden-Kochbrunnen.

Сѣрнокислой извести	0,69289	Углекислой извести	3,21055
Фосфорнокислаго натра	0,00317	Углекислой магнезін	0,07979
Хлористаго кали	1,11974	Углекислой закиси желѣза	0,04339
Хлористаго натрія	52,47711	Углекислой закиси марганца	0,00453
Хлористаго литія	0,00138	Глинозема	3,00142
Хлористаго аммонія	0,12841	Кремнезема	0,46268
Хлористаго кальція	3,62041	Температура 55° P.	
Хлористаго магнія	1,58003		
Бромистаго натрія	0,0306		

Виши, ист. Большой Рѣшетки, Vichy, source de la Grande-Grille.

Сѣрнокислаго кали	1,567	Углекислаго стронція	0,0178
Сѣрнокислаго натра	0,904	Углекислой магнезін	0,271
Фосфорнокислаго натра	0,00324	Углекислой закиси желѣза	0,009
Хлористаго натрія	4,445	Углекислой закиси марганца	0,003
Бромистаго натрія	0,0010	Глинозема	0,006
Иодистаго натрія	0,0002	Кремнезема	0,492
Углекислаго натра	29,194	Температура 31° P.	
Углекислаго амміака	0,036		
Углекислой извести	1,9277		

Гейльбруннская, ист. Адельгейды, Heilbrunn-Adelheidsquelle.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,008781	Углекислаго барита . . .	0,003233
Хлористаго калия . . .	0,246549	Углекислаго стронція . . .	0,51713
Хлористаго натрія . . .	39,94762	Углекислой магнезін . . .	0,397386
Бромистаго натрія . . .	0,409	Углекислой закиси марганца	0,001612
Иодистаго натрія . . .	0,20	Глинозема	0,022146
Углекислаго натра . . .	6,992248	Кремнезема	0,256214
Углекислаго амміака . . .	0,120313	Температура 8° P.	
Углекислой извести . . .	0,627046		

Гейльнаукая, Geilnau.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,65329	Углекислой магнезін . . .	2,08811
Фосфорнокислаго натра . . .	0,00879	Углекислой закиси желѣза	0,20476
Хлористаго калия . . .	0,03538	Углекислой закиси марганца	0,0062
Хлористаго натрія . . .	0,28958	Кремнезема	0,25129
Углекислаго натра . . .	6,3968	Температура 8,5° P.	
Углекислой извести . . .	2,82763		
Углекислаго стронція . . .	0,01243		

Гомбургская, ист. Елисаветы, Homburg-Elisabethquelle.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,31428	Углекислаго барита . . .	0,00529
Фосфорнокислаго натра . . .	0,00542	Углекислаго стронція . . .	0,12398
Азотноокислаго кали . . .	0,16283	Углекислой магнезін . . .	5,66746
Хлористаго калия . . .	1,73726	Углекислой закиси желѣза	0,20948
Хлористаго натрія . . .	78,6138	Углекислой закиси марганца	0,02912
Хлористаго литія . . .	0,06321	Глинозема	0,01237
Хлористаго аммонія . . .	0,19999	Кремнезема	0,43663
Хлористаго кальція . . .	14,94971	Температура 8,5° P.	
Бромистаго натрія . . .	0,0054		
Углекислой извести . . .	4,75039		

Дрибургская, Driburg-Trinkquelle.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,109783	Углекислой магнезін . . .	3,155372
Сѣрноокислаго натра . . .	3,167222	Углекислой закиси желѣза	0,361514
Сѣрноокислой извести . . .	12,57990	Углекислой закиси марганца	0,021016
Фосфорнокислаго натра . . .	0,044769	Глинозема	0,009336
Хлористаго аммонія . . .	0,03	Кремнезема	0,40525
Хлористаго кальція . . .	0,517676	Температура 8° P.	
Углекислой извести . . .	3,653546		
Углекислаго стронція . . .	0,078111		

Зальцбруннская (Силезская) верхній соляной источникъ. Obersalzbrunnen.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,4212	Бромистаго натрія . . .	0,00685
Сѣрноокислаго натра . . .	3,34748	Углекислаго натра . . .	10,13499
Фосфорнокислаго натра . . .	0,005839	Углекислаго литія . . .	0,0134
Хлористаго натрія . . .	1,18163	Углекислаго амміака . . .	0,0161

Углекислой извести . . .	2,06196	Углекислой закиси марганца	0,00349
Углекислаго стронція . . .	0,02258	Глинозема	0,002987
Углекислой магнезін . . .	2,06616	Кремнезема	0,32317
Углекислой закиси желѣза	0,04752	Температура 6° P.	

Зейдшицкая горькая вода, Salschützer Bitterwasser.

Сѣрноокислаго кали . . .	4,0965	Углекислой магнезін . . .	5,498292
Сѣрноокислаго натра . . .	46,781239	Углекислой закиси желѣза	0,128
Сѣрноокислой извести . . .	10,0776	Углекислой закиси марганца	0,064
Сѣрноокислой магнезін . . .	84,184123	Кремнезема	0,036
Азотноокислой магнезін . . .	25,1715		
Хлористаго магнія . . .	2,1666		
Иодистаго натрія . . .	0,043522		

Сельтерская, Selters.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,397	Углекислаго барита . . .	0,0019
Фосфорнокислаго натра . . .	0,00421	Углекислаго стронція . . .	0,019
Хлористаго калия . . .	0,358	Углекислой магнезін . . .	2,0
Хлористаго натрія . . .	17,292	Глинозема	0,00132
Углекислаго натра . . .	6,1533	Кремнезема	0,302
Углекислой извести . . .	1,8686	Температура 12,5° P.	

Карлсбадскія воды.

Шпрудель, Sprudel—температура 59° P.
 Новый источникъ, Neubrunnen—темп. 48° P.
 Мельничный ист., Mühlbrunnen—темп. 45° P.
 Источ. Терезіи, Theresienbrunnen—темп. 42° P.
 Замковый ист., Schlossbrunnen—темп. 40° P.

Всѣ эти источники содержатъ почти одинаковыя количества твердыхъ веществъ.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,7166	Углекислаго стронція . . .	0,007
Сѣрноокислаго натра . . .	19,284	Углекислой магнезін . . .	1,369
Фосфорнокислаго натра . . .	0,00375	Углекислой закиси желѣза	0,027
Хлористаго натрія . . .	7,975	Углекислой закиси марганца	0,006
Бромистаго натрія . . .	0,0091	Глинозема	0,0017
Иодистаго натрія . . .	0,0001	Кремнезема	0,577
Углекислаго натра . . .	10,132		
Углекислаго литія . . .	0,020		
Углекислой извести . . .	2,370		

Кисловодская, Нарзанъ.

Сѣрноокислаго натра . . .	2,5003	Хлористаго калия	0,2049
Сѣрноокислой магнезін . . .	2,8368	Хлористаго натрія	2,2371

Углекислой извести	9,3497	Кремнезема	0,1941
Углекислой магнези	0,9643	Температура 10° P.	
Углекислой закиси желѣза	0,9643		

Киссингенская, Рагочи, Kissingen-Ragoczi.

Сѣрноокислаго кали	0,8952	Углекислой магнези	5,53728
Сѣрноокислаго натра	7,38831	Углекислой закиси желѣза	0,16237
Хлористаго натрія	40,66262	Углекислой закиси марганца	0,02283
Хлористаго литія	0,055	Глинозема	0,01555
Хлористаго аммонія	0,05	Кремнезема	0,18735
Хлористаго кальція	9,0399	Температура 9° P.	
Бромистаго натрія	0,036		
Углекислой извести	1,77549		
Углекислаго стронція	0,0898		

Кранкенгейльская, Krakenheil, Johann-Georgenquelle.

Сѣрноокислаго кали	0,094364	Углекислой закиси желѣза	0,00129
Сѣрноокислаго натра	0,009466	Углекислой закиси марганца	0,000668
Хлористаго натрія	1,79935	Глинозема	0,005779
Иодистаго натрія	0,0119	Кремнезема	0,085167
Углекислаго натра	1,754365	Температура 6° P.	
Углекислой извести	0,488033		
Углекислой магнези	0,150252		

Крейцнахская, ист. Элизы, Kreuznach-Elisenquelle.

Фосфорнокислаго натра	0,005385	Углекислаго стронція	0,716691
Хлористаго кали	0,926986	Углекислой магнези	1,054378
Хлористаго натрія	77,48689	Углекислой закиси желѣза	0,131998
Хлористаго литія	0,22344	Углекислой закиси марганца	0,010944
Хлористаго аммонія	0,05	Глинозема	0,01624
Хлористаго кальція	14,57176	Кремнезема	0,30244
Хлористаго магнія	0,760142	Температура 6,5° P.	
Бромистаго натрія	0,15		
Иодистаго натрія	0,005		
Углекислаго барита	0,300163		

Липшпрингская, ист. Арминія, Lippspringe-Arminiusquelle.

Сѣрноокислаго кали	0,060325	Углекислой магнези	1,898659
Сѣрноокислаго натра	3,599326	Углекислой закиси желѣза	0,04752
Сѣрноокислой извести	8,22203	Углекислой закиси марганца	0,019533
Фосфорнокислаго натра	0,002174	Глинозема	0,00333
Хлористаго аммонія	0,10	Кремнезема	0,112496
Хлористаго кальція	2,267544	Температура 16,6° P.	
Углекислой извести	0,65581		
Углекислаго стронція	0,055183		

Маріенбадская, ист. Креста, Marienbad-Kreuzbrunnen.

Сѣрноокислаго кали	0,482	Углекислаго стронція	0,0038
Сѣрноокислаго натра	38,115	Углекислаго литія	0,1144
Фосфорнокислаго натра	0,00287	Углекислой закиси желѣза	0,176
Хлористаго натрія	13,563	Углекислой закиси марганца	0,0384
Бромистаго натрія	0,010004	Глинозема	0,00147
Иодистаго натрія	0,00085	Кремнезема	0,3878
Углекислаго натра	7,1318	Температура 9,5° P.	
Углекислой магнези	2,7187		
Углекислаго аммонія	0,043		
Углекислой извести	3,9345		

Маріенбадская, ист. Фердинанда, Marienbad-Ferdinandsbrunnen.

Сѣрноокислаго кали	0,504075	Углекислой магнези	3,768087
Сѣрноокислаго натра	39,84793	Углекислой закиси желѣза	0,398564
Фосфорнокислаго натра	0,008382	Углекислой закиси марганца	0,02889
Хлористаго натрія	15,943745	Глинозема	0,00806
Бромистаго натрія	0,021	Кремнезема	0,75303
Иодистаго натрія	0,000075	Температура 7,5° P.	
Углекислаго натра	11,652526		
Углекислаго литія	0,045714		
Углекислой извести	4,010644		

Пирмонтская, Главный ист., Pirmont-Hauptquelle.

Сѣрноокислаго натра	2,13915	Углекислой закиси желѣза	0,397194
Сѣрноокислой извести	10,228203	Углекислой закиси марганца	0,04145
Фосфорнокислаго натра	0,01341	Глинозема	0,00095
Хлористаго кальція	1,372421	Кремнезема	0,4003
Углекислаго литія	0,00121	Температура 10° P.	
Углекислой извести	1,4702		
Углекислаго стронція	0,07		
Углекислой магнези	3,2985		

Пильнавская горькая вода, Püllnaer Bitterwasser.

Сѣрноокислаго кали	4,80	Хлористаго кальція	0,850542
Сѣрноокислаго натра	123,7976	Хлористаго магнія	18,9343
Сѣрноокислой извести	2,603263	Углекислой магнези	7,05703
Сѣрноокислой магнези	93,086	Кремнезема	0,176
Фосфорнокислаго натра	0,003187		

Пятигорская, Елисаветинскій ист.

Сѣрноокислаго натра	8,6507	Углекислой извести	7,4987
Сѣрноокислой извести	0,9341	Углекислой магнези	1,4734
Сѣрноватистокислаго натра	0,0386	Кремнезема	0,2383
Хлористаго кали	0,7291	Сѣрководорода	0,0453
Хлористаго натрія	10,9418	Температура 24° P.	
Иодистаго натрія	0,0194		

Спа, Пугонъ, Spaa, Pouhon.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,07909	Углекислой закиси желѣ-	
Сѣрноокислаго натра . . .	0,0375	за	0,3751
Фосфорнокислаго натра . .	0,02486	Углекислой закиси мар-	
Хлористаго натрія . . .	0,44949	ганца	0,0519
Углекислаго натра . . .	0,7177	Глинозема	0,00416
Углекислой извести . . .	0,99812	Кремнезема	0,4985
Углекислой магнезін . . .	1,1228	Температура 8° P.	

Фахингенская, Fahingen.

Сѣрноокислаго натра . . .	0,168	Углекислой магнезін . . .	1,731
Фосфорнокислаго натра . .	0,007	Углекислой закиси желѣза	0,089
Хлористаго натрія . . .	4,311	Кремнезема	0,087
Углекислаго натра . . .	16,437	Температура 8° P.	
Углекислой извести . . .	2,496		

Фридрихсгальская горькая вода, Friedrichshaller Bitterwasser.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,017876	Хлористаго магнія . . .	62,362107
Сѣрноокислаго натра . . .	99,8861	Бромистаго натрія . . .	0,024
Хлористаго натрія . . .	19,532171	Углекислой магнезін . .	4,526622
Хлористаго аммонія . . .	0,0651	Глинозема	0,02601
Хлористаго кальція . . .	9,283981	Кремнезема	0,2074

Швальбахская, Желѣзный ист., Schwalbach-Stahlbrunnen.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,028769	Углекислой закиси же-	
Сѣрноокислаго натра . . .	0,060841	лѣза	0,466429
Хлористаго натрія . . .	0,051633	Углекислой закиси мар-	
Углекислаго натра . . .	0,1111291	ганца	0,102351
Углекислой извести . . .	1,180316	Кремнезема	0,246298
Углекислой магнезін . . .	1,069655	Температура 10° P.	

Эгерскій соляной ист., Eger-Salzquelle.

Сѣрноокислаго натра . . .	21,520	Углекислой закиси желѣ-	
Фосфорнокислаго натра . .	0,02215	за	0,07
Хлористаго натрія . . .	8,769	Углекислой закиси мар-	
Углекислаго натра . . .	5,1187	ганца	0,012
Углекислаго литія . . .	0,0269	Глинозема	0,00396
Углекислой извести . . .	1,5136	Кремнезема	0,49
Углекислаго стронція . .	0,0026	Температура 9° P.	
Углекислой магнезін . . .	0,7989		

Эгерская, ист. Франца, Eger-Franzensbrunnen.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,969	Хлористаго натрія . . .	9,230
Сѣрноокислаго натра . . .	24,504	Бромистаго натрія . . .	0,9081
Фосфорнокислаго натра . .	0,0326	Иодистаго натрія . . .	0,000114

Углекислаго натра . . .	5,175	Углекислой закиси же-	
Углекислаго литія . . .	0,0137	лѣза	0,235
Углекислаго аммонія . . .	0,0187	Углекислой закиси мар-	
Углекислой извести . . .	1,8216	ганца	0,043
Углекислаго стронція . .	0,003	Глинозема	0,00602
Углекислой магнезін . . .	0,672	Кремнезема	0,473
Температура 9° P.			

Эмская, Кессельбруннъ, Ems-Kesselbrunnen.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,540	Углекислаго стронція . .	0,0107
Фосфорнокислаго натра . .	0,0017	Углекислой магнезін . .	0,7887
Хлористаго калия . . .	0,045	Углекислой закиси желѣ-	
Хлористаго натрія . . .	7,634	за	0,016
Бромистаго натрія . . .	0,0044	Углекислой закиси мар-	
Иодистаго натрія . . .	0,00009	ганца	0,0037
Углекислаго натра . . .	10,749	Глинозема	0,00088
Углекислаго литія . . .	0,054	Кремнезема	0,413
Углекислой извести . . .	1,140	Температура 38° P.	
Углекислаго барита . . .	0,0029		

Эмская, Кренхень, Ems-Krähnen.

Сѣрноокислаго кали . . .	0,493873	Углекислаго стронція . .	0,801865
Фосфорнокислаго натра . .	0,008563	Углекислой магнезін . .	1,10022
Хлористаго калия . . .	0,389246	Углекислой закиси же-	
Хлористаго натрія . . .	7,20243	лѣза	0,011541
Бромистаго натрія . . .	0,0039	Углекислой закиси мар-	
Иодистаго натрія . . .	0,00012	ганца	0,006496
Углекислаго натра . . .	10,230194	Глинозема	0,004381
Углекислаго аммонія . . .	0,135165	Кремнезема	0,414585
Углекислой извести . . .	1,20225	Температура 24° P.	
Углекислаго барита . . .	0,004205		

Анализы заграничныхъ естественныхъ минеральныхъ водъ, сочетаніе составныхъ частей и прописи для приготвленія искусственныхъ минеральныхъ водъ.

Ахенская, Императорскій источникъ.

Aachen, Kaiserquelle.

100000 частей содержатъ по Monheim'у (таблицы Струве):

Natrium carbonicm	части	86,062
» chloratum		269,736
» phosphoricum		1,855
» sulfuratum		8,070
» sulfuricum		27,615
Lithium carbonicum		0,001

Calcium carbonicum	3,024	=	CaCl ₂ 3,357 + Na ₂ CO ₃ 3,205	—	NaCl 3,538
» fluoratum	6,240	=	CaCl ₂ 8,880 + NaF 6,720	—	NaCl 9,360
Strontium carbonicum	0,561	=	SrCl ₂ 0,603 + Na ₂ CO ₃ 0,403	—	NaCl 0,445
Magnesium carbonicum	1,976	=	MgCl ₂ 2,235 + Na ₂ CO ₃ 2,494	—	NaCl 2,752
Acidum silicicum	7,026	=	Na ₂ SiO ₃ 14,286 + CO ₂	—	Na ₂ CO ₃ 12,413

412,166

Температура 55,7° Ц.

1 литръ содержитъ 306 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной воды требуется:

Natrium carbonicum	части	86,062	+ 3,205 + 0,403 + 2,494 = 92,164	— 12,413 =	79,751
» chloratum	269,736	—	(3,538 + 9,360 + 0,445 + 2,752) =	253,641	
» phosphoricum	1,855				
» sulfuratum	8,070				
» sulfuricum	27,615				
Lithium carbonicum	0,001				
Calcium chloratum	3,357	+ 8,880 =	12,237		
Natrium fluoratum	6,720				
Strontium chloratum	0,603				
Magnesium chloratum	2,235				
Natrium silicicum	14,286				

Или 100 килогрм. требуютъ въ граммахъ:

Lithium carbonicum	0,001	Natrium sulfuricum	27,615
Natrium carbonicum	79,751	Calcium chloratum	12,237
» chloratum	253,641	Magnesium chloratum	2,235
» fluoratum	6,720	Strontium chloratum	0,603
» phosphoricum	1,855	Natrium sulfuratum	8,070
» silicicum	14,286		

Апента, горькая вода.

Apena.

Въ одномъ литрѣ содержится въ граммахъ по Liebermann'y:

Magnesium sulfuricum	24,496	Natrium chloratum	1,872
Natrium sulfuricum	15,432	Calcium bicarbonicum	0,884
Calcium sulfuricum	1,098	Acidum silicicum	0,010

Аполлинарисъ.

Apolinarisbrunnen bei Heppingen.

100000 ч. содержатъ по Разре:

Natrium bicarbonicum (NaO . 2 CO ₂ = 75)	части	135,21	
Natrium chloratum	37,65		
» sulfuricum	21,28		
Calcium bicarbonicum	37,55	=	CaCl ₂ 28,945 = NaO . 2 CO ₂ 36,048
		—	NaCl 30,509
Magnesium bicarbonicum	57,52	=	MgSO ₄ 16,731 + NaO . 2 CO ₂ 20,913
		—	Na ₂ SO ₄ 19,798 + MgCO ₃ . 3 H ₂ O 42,773
Ferrum bicarbonicum	1,67	=	FeSO ₄ . 7 H ₂ O 2,902 + NaO . 2 CO ₂ 1,566
		—	Na ₂ SO ₄ 1,482
Acidum silicicum	1,37	=	Na ₂ SiO ₃ 2,7856 + HCl 1,6668
		—	NaCl 2,6715

292,25

Для приготовления 100000 ч. искусственной воды требуется:

Natrium bicarbonicum (NaO . 2 CO ₂)	части	135,21	+ 36,048 + 20,913 + 1,566 = 193,737
			или 216,985 NaHCO ₃
» chloratum	37,65	—	(30,509 + 2,6715) = 4,4695
» sulfuricum	21,28	—	(19,798 + 1,482) = 0
Calcium chloratum	28,915		
Magnesium carbonicum hydratum	42,773		
Magnesium sulfuricum	16,731		
Ferrum sulfuricum crystallisatum	2,902		
Natrium silicicum	2,7856		
Acidum hydrochloricum	1,6668		

Или 100 килогрм. требуютъ въ граммахъ:

Natrium bicarbonicum (NaHCO ₃)	216,985	=	136,907 Na ₂ CO ₃
» chloratum	4,4695		
» silicicum	2,7856		
Calcium chloratum	28,945		
Magnesium carbonicum hydratum	42,773		
Magnesium sulfuricum	16,731		
Ferrum sulfuricum crystallisatum	2,902		
Acidum hydrochloricum	1,6668		

Билинская, Иосифовъ источникъ.

Bilin, Josephsquelle.

100000 ч. содержатъ по Струве—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	22,591		
Natrium carbonicum	295,845		
» sulfuricum	80,351		
» phosphoricum	0,361		
» chloratum	37,552		
Calcium carbonicum	39,922	=	CaCO ₃ 7,888 + CaCl ₂ 35,558 + Na ₂ CO ₃ 33,956
		—	NaCl 37,480
Strontium carbonicum	0,091	=	SrCl ₂ 0,098 + Na ₂ CO ₃ 0,065
Magnesium carbonicum	15,586	=	MgSO ₄ 22,266 + Na ₂ CO ₃ 19,669
		—	Na ₂ SO ₄ 26,347
Ferrum carbonicum	0,1172	=	FeSO ₄ . 7 H ₂ O 0,281 + Na ₂ CO ₃ 0,107
		—	Na ₂ SO ₄ 0,143
Alumina	0,185	=	Alumen 1,707 + Na ₂ CO ₃ 0,572
		—	K ₂ SO ₄ 0,313
Acidum silicicum	4,622	=	Na ₂ SiO ₃ 9,348 + SO ₃ 6,163
		—	Na ₂ SO ₄ 10,939

497,2232

Температура 15° Ц. 1 литръ содержитъ 1284 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной воды требуется:

Kalium sulfuricum	части:	22,591	— 0,313 = 22,278
Natrium carbonicum	295,845	+ 33,956 + 0,065 + 19,669	
		+ 0,107 + 0,572 = 350,214	
» sulfuricum	80,351	— (26,347 + 0,143 + 0,767	
		+ 10,939) = 42,155	
» phosphoricum	0,361		
» chloratum	37,552	— (37,480 + 0,072) = 0	
Calcium carbonicum	7,888		
» chloratum	35,558		
Strontium chloratum	0,098		
Magnesium sulfuricum	22,266		

Клинге. Проняводство искусств. минер. водъ.

Ferrum sulfuricum	0,281
Alumen	1,707
Natrium silicicum	9,398
Acidum sulfuricum	6,163

Или 100 килогрм. требуют—въ граммахъ:

Natrium phosphoricum	0,361	Calcium carbonicum	7,888
» silicicum	9,398	» chloratum	35,558
Kalium sulfuricum	22,278	Alumen	1,707
Natrium sulfuricum	42,155	Magnesium sulfuricum	22,266
» carbonicum	350,214	Ferrum sulfuricum	0,281
Strontium chloratum	0,098	Acidum sulfuricum	6,163

Бурбульская, Старый источникъ.

La Bourboule, Vieille source.

Анализъ Лесоq'a, въ 1000 граммахъ содержится—въ граммахъ.

Natrium bicarbonicum	1,9482	Aluminium oxydatum	0,0435
Magnesium bicarbonicum	0,2865	Acidum silicicum	0,0667
Calcium bicarbonicum	0,0160	Natrium sulfuratum	слѣды
Ferrum bicarbonicum	слѣды	Acidum arsenicosum	слѣды
Natrium sulfuricum	0,2556	Органическія вещества	слѣды
» chloratum	3,9662	Углекислоты	1,9092

Температура 48,3° Ц.

Вейльбахская, сѣрный источникъ.

Weilbach, Schwefelquelle.

100000 ч. содержатъ по Fresenius'у (таблицы Струве) 1856—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	3,885
» chloratum	2,776
Natrium carbonicum	28,727
» phosphoricum	0,057
» chloratum	27,131
Lithium carbonicum	0,053
Ammonium carbonicum	0,478 = NH_4Cl 0,553 + K_2CO_3 0,687 — KCl 0,743
Calcium carbonicum	26,346 = CaCO_3 1,875 + CaCl_2 1,423 + K_2CO_3 1,769 — KCl 1,910 + CaCl_2 25,740 + Na_2CO_3 24,580 — NaCl 27,131
Barium carbonicum	0,101 = $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0,125 + K_2CO_3 0,077 — KCl 0,083
Strontium carbonicum	0,010 = SrCl_2 0,011 + K_2CO_3 0,009 — KCl 0,010
Magnesium carbonicum	23,568
Alumina	0,007 = Al_2Cl_6 0,018 + K_2CO_3 0,028 — KCl 0,030
Acidum silicicum	1,455 = Na_2SiO_3 2,958 + CO_2 — Na_2CO_3 2,570
» hydrosulfuricum	0,755
	115,349

Температура 13,75° Ц. 1 литръ содержитъ приблизительно 251 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	3,885
» chloratum	2,776 — (0,743 + 1,910 + 0,083 + 0,010 + 0,030) = 0
Natrium carbonicum	28,727 + 24,580 — 2,570 = 50,737

Natrium phosphoricum	0,057
» chloratum	27,131 — 27,131 = 0
Lithium carbonicum	0,053
Ammonium chloratum	0,533
Kalium carbonicum	0,687 + 1,769 + 0,077 + 0,009 + 0,028 = 2,570
Calcium carbonicum	1,875
» chloratum	1,423 + 25,740 = 27,163
Barium chloratum	0,125
Strontium chloratum	0,011
Magnesium carbonicum	23,568 = $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 38,722
Aluminium chloratum	0,018
Natrium silicicum	2,958
Acidum hydrosulfuricum	0,755 = Aqua hydrosulfurata 188,75

Или 100 килогрм. требуют—въ граммахъ:

Lithium carbonicum	0,053	Aluminium chloratum	0,018
Natrium phosphoricum	0,057	Barium chloratum	0,125
» silicicum	2,958	Ammonium chloratum	0,533
Kalium carbonicum	2,570	Calcium carbonicum	1,875
» sulfuricum	3,885	» chloratum	27,163
Natrium carbonicum	50,737	Magnesium carbonicum hydr.	38,722
Strontium chloratum	0,011	Aqua hydrosulfurata	188,75

Вейльбахская, Натро-литіевый источникъ.

Weilbach, Natron-Lithionquelle.

Анализъ Will'я. Въ 10000 ч. содержится—въ частяхъ:

Natrium carbonicum	3,300	Natrium sulfuratum	0,165
Kalium sulfuricum	0,374	Aluminium phosphoricum	0,012
» chloratum	0,242	Lithium carbonicum	0,067
Ferrum carbonicum oxydatum	0,020	Calcium carbonicum	2,565
Natrium iodatum	слѣды	Magnesium carbonicum	2,163
» fluoratum	слѣды	Acidum silicicum	0,158
» chloratum	2,867	Acidum carbonicum	4,701
» bromatum	0,006	Органическія вещества	0,637

Температура 13,72° Ц.

По анализу Will'я. Для приготовления 10000,0 грм. искусственной воды требуется—въ граммахъ (соли безводныя):

Kalium chloratum	0,24	Natrium silicicum	0,32
» carbonicum	0,02	Calcium chloratum	2,70
» sulfuricum	0,34	Aluminium chloratum	0,013
Lithium carbonicum	0,06	Calcium carbonicum	0,13
Natrium bromatum	0,006	Magnesium carbonicum cryst.	3,55
» carbonicum	5,61	Ferrum sulfuricum crystall.	0,048
» phosphoricum	0,016	Acidum carbonicum 3 объема.	

Вильдунгенская, источникъ Георгія-Виктора.

Wildungen, Georg-Victorquelle.

100000 ч. содержатъ по Fresenius'у (1892 г.)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	0,9280
Natrium bicarbonicum ($\text{NaO} \cdot 2\text{CO}_2$)	6,5213 = Na_2CO_3 4,6084
» chloratum	0,7581
» sulfuricum	6,8602
Lithium bicarbonicum	0,0770 = Li_2CO_3 0,0483
Ammonium bicarbonicum	0,0493 = $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 0,0338

Calcium bicarbonicum	73,1939	=	CaCO ₃ 50,8291
Barium bicarbonicum	0,0016	=	BaCl ₂ 2 H ₂ O 0,00162 + Na ₂ CO ₃ 0,0007 — NaCl 0,00078
Magnesium bicarbonicum	55,3830	=	MgCO ₃ 3 H ₂ O 59,7139
Alumina	0,0102	=	Al ₂ Cl ₆ 0,0266 + Na ₂ CO ₃ 0,0316 — NaCl 0,0348
Aluminium phosphoricum	0,0065	=	Al ₂ Cl ₆ 0,0071 + Na ₃ PO ₄ 0,0087 — NaCl 0,00932
Ferrum bicarbonicum	2,9949	=	FeSO ₄ 7 H ₂ O 5,2036 + Na ₂ CO ₃ 1,9841 — Na ₂ SO ₄ 2,6579
Manganum bicarbonicum	0,2180	=	MnSO ₄ 4 H ₂ O 0,3058 + Na ₂ CO ₃ 0,1453 — Na ₂ SO ₄ 0,1882
Acidum silicicum	2,1677	=	Na ₂ SiO ₃ 4,4076 + CO ₂ — Na ₂ CO ₃ 3,8296
Свободная углекислота	149,1697 255,0242 404,1939		

Температура 10,4° Ц.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	0,9280
Natrium carbonicum	4,6084 + 0,0007 + 0,0316 + 1,9841 + 0,1453 = 6,7701 — 3,8296 = 2,9405
» chloratum	0,7581 — (0,00078 + 0,0348 + 0,00932) = 0,7132
» sulfuricum	6,8602 — (2,6579 + 0,1882) = 4,0141
Lithium carbonicum	0,0483
Ammonium carbonicum	0,0338
Calcium carbonicum	50,8291
Barium chloratum	0,00162
Magnesium carbonic. hydrat.	59,7139
Aluminium chloratum	0,0266 + 0,0071 = 0,0337
Natrium phosphoricum	0,0087
Ferrum sulfuricum	5,2036
Manganum sulfuricum	0,3058
Natrium silicicum	4,4076

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Kalium sulfuricum	0,9280	Aluminium chloratum	0,0337
Natrium carbonicum	2,9405	Barium chloratum	0,00162
» chloratum	0,7132	Calcium carbonicum	50,8291
» silicicum	4,4076	Magnesium carbonicum hydrat.	59,7139
» phosphoricum	0,0087	Ferrum sulfuricum cryst.	5,2036
» sulfuricum	4,0141	Manganum sulfuricum cryst.	0,3058
Ammonium carbonicum	0,0338		
Lithium carbonicum	0,0483		

Вильдунгенская, Еленинскій источникъ.

Wildungen, Helenenquelle.

100000 ч. содержатъ по Fresenius'у (1859)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	2,7837
Natrium bicarbonicum	84,5599 = Na ₂ CO ₃ 59,7556
» chloratum	104,3790
» sulfuricum	1,3966
Ammonium bicarbonicum	0,7427 = (NH ₄) ₂ CO ₃ 0,5093

Calcium bicarbonicum	126,9980	=	CaCl ₂ 97,8943 + Na ₂ CO ₃ 93,4846 — NaCl 103,1859
Barium bicarbonicum	0,0698	=	BaCl ₂ 2 H ₂ O 0,0707 + Na ₂ CO ₃ 0,0307 — NaCl 0,0339
Magnesium bicarbonicum	136,3810	=	MgCO ₃ 3 H ₂ O 147,0322
Ferrum bicarbonicum	1,8721	=	FeSO ₄ 7 H ₂ O 3,2528 + K ₂ CO ₃ 1,6147 — K ₂ SO ₄ 2,1631
Manganum bicarbonicum	0,1296	=	MnSO ₄ 4 H ₂ O 0,1818 + K ₂ CO ₃ 0,1125 — K ₂ SO ₄ 0,1418
Acidum silicicum	3,1060	=	NaSiO ₃ 6,3155 + CO ₂ — Na ₂ CO ₃ 5,4872
Свободная углекислота	462,4184 254,6290 717,0474		

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	2,7837	—	(2,1631 + 0,1418) = 0,4788
» carbonicum	1,6147	+	0,1125 = 1,7272
Natrium carbonicum	59,7556	+	93,4846 + 0,0307 = 153,2709 — 5,4872 = 147,7837
» chloratum	104,3790	—	(103,1859 + 0,0339) = 1,1592
» sulfuricum	1,3966		
Ammonium carbonicum	0,5093		
Calcium chloratum	97,8943		
Barium chloratum	0,0707		
Magnesium carbonic. hydr.	147,0322		
Ferrum sulfuricum	3,2528		
Manganum sulfuricum	0,1818		
Natrium silicicum	6,3155		

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Kalium sulfuricum	0,4788	Calcium chloratum	97,8943
» carbonicum	1,7272	Barium chloratum	0,0707
Natrium carbonicum	147,7837	Magnesium carbonicum hydrat.	147,0322
» chloratum	1,1592	Ferrum sulfuricum	3,2528
» silicicum	6,3155	Manganum sulfuricum	0,1818
» sulfuricum	1,3966		
Ammonium carbonicum	0,5093		

Вильдунгенская, Городской источникъ.

Wildungen, Stadtbrunnen.

100000 ч. содержатъ по Bauer'у (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	1,102
Natrium carbonicum	2,934
» sulfuricum	6,763
» phosphoricum	0,094
» chloratum	0,787
Ammonium carbonicum	0,225 = NH ₃ 0,080 + CO ₂
Calcium carbonicum	49,707
Strontium carbonicum	0,027 = SrCl ₂ 0,029 + Na ₂ CO ₃ 0,019 — NaCl 0,021
Magnesium carbonicum	35,271
Ferrum carbonicum	2,0234 = FeSO ₄ 7 H ₂ O 4,849 + Na ₂ CO ₃ 1,849 — Na ₂ SO ₄ 2,477
Manganum carbonicum	0,132 = MnSO ₄ 4 H ₂ O 0,256 + Na ₂ CO ₃ 0,122 — Na ₂ SO ₄ 0,163

Alumina	0,156	= Al_2Cl_6 0,406 + Na_2CO_3 0,482 — NaCl 0,532
Acidum silicicum	2,587	= Na_2SiO_3 5,261 + SO_3 2,323 + CO_2
		— Na_2SO_4 4,123 — Na_2CO_3 1,493

101,8084

Температура 10,75° Ц.

1 литр содержит 1500 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—в частях:

Kalium sulfuricum	1,102	
Natrium carbonicum	2,934	+ 0,019 + 1,849 + 0,122 + 0,482
		— 1,493 = 3,913
» sulfuricum	6,763	— (2,477 + 0,163 + 4,123) = 0
» phosphoricum	0,094	
» chloratum	0,787	— (0,021 + 0,532) = 0,234
Ammoniacum	0,080	
Calcium carbonicum	49,707	
Strontium chloratum	0,029	
Magnesium carbonicum	35,271	= $\text{MgO} \cdot \text{CO}_2 \cdot 3 \text{HO}$ 57,950
Ferrum sulfuricum	4,849	
Manganum sulfuricum	0,256	
Aluminium chloratum	0,406	
Natrium silicicum	5,261	
Acidum sulfuricum	2,323	

Или 100 килогрм. требуют—в граммах:

Natrium phosphoricum	0,094	Calcium carbonicum	49,707
» chloratum	0,234	Magnesium carbonicum hydratum	57,950
Kalium sulfuricum	1,102	Ammoniacum	0,080
Natrium carbonicum	3,913	Acidum sulfuricum	2,323
» silicicum	5,261	Manganum sulfuricum	0,256
Strontium chloratum	0,029	Ferrum sulfuricum	4,849
Aluminium chloratum	0,406		

Висбаденская, горячий источник.

Wiesbaden, Kochbrunnen.

100000 ч. содержат по Fresenius'у (1886 г.) (вычислено В. Нир-сх'емъ)—в частях:

Kalium chloratum	18,2392	
Natrium chloratum	682,8976	
» bromatum	0,4351	
» jodatum	0,0017	
Lithium chloratum	2,3104	
Ammonium chloratum	1,7073	
Calcium carbonicum	26,6475	= CaCl_2 29,579 + Na_2CO_3 28,246
		— NaCl 31,178
» sulfuricum	7,2480	= CaCl_2 5,915 + Na_2SO_4 7,568
		— NaCl 6,235
» phosphoricum	0,0028	= CaCl_2 0,0030 + Na_3PO_4 0,00296
		— NaCl 0,0032
» boricum	0,1039	= CaCl_2 0,0916 + $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$
		0,1574 — NaCl 0,0966
» chloratum	62,7303	
» arsenicum	0,0225	= CaCl_2 0,0188 + Na_3AsO_4 0,0235
		— NaCl 0,0198
Barium sulfuricum	0,1272	= $\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ 0,1332 + Na_2SO_4
		0,0775 — NaCl 0,0639
Strontium sulfuricum	2,1929	= SrCl_2 1,8943 + Na_2SO_4 1,6960
		— NaCl 1,3974

Magnesium carbonicum	17,7614	= MgCl_2 20,0872 + Na_2CO_3 22,4128
		NaCl 24,7385
Ferrum carbonicum	0,6730	= $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ 1,6129 + Na_2CO_3
		0,6150 — Na_2SO_4 0,8239
Manganum carbonicum	0,0894	= $\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ 0,1734 + Na_2CO_3
		0,0824 — Na_2SO_4 0,1104
Acidum silicicum	6,2714	= Na_2SiO_3 12,7518 + CO_2
		— Na_2CO_3 11,0795
	829,4616	
Полусвязанная углекислота	21,3180	
Совершенно свободная углекислота	24,9700	
Азотный газ	0,5958	
	876,3454	

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—в частях:

Kalium chloratum	18,2392	
Natrium chloratum	682,8976	— (31,178 + 6,235 + 0,0032 + 0,0966 + 0,0198 + 0,0639 + 1,3974 + 24,7385) = 619,1652
» bromatum	0,4351	
» jodatum	0,0017	
» sulfuricum	7,568	+ 0,0775 + 1,6960 = 9,3415 — (0,8239 + 0,1104) = 8,4072
Lithium chloratum	2,3104	
Ammonium chloratum	1,7073	
Calcium chloratum	29,579	+ 5,915 + 0,0030 + 0,0916 + 62,7303 + 0,0188 = 98,3377
Natrium carbonicum	28,246	+ 22,4128 + 0,6150 + 0,0824 = 51,3562 — 11,0795 = 40,2767
» phosphoricum	0,00296	
» biboracicum	0,1574	
» arsenicum	0,0235	
» silicicum	12,7518	
Barium chloratum	0,1332	
Strontium chloratum	1,8943	
Magnesium chloratum	20,0872	
Ferrum sulfuricum	1,6129	
Manganum sulfuricum	0,1734	

Или 100 килогрм. требуют—в граммах:

Kalium chloratum	18,2392	Ammonium chloratum	1,7073
Natrium chloratum	619,1652	Calcium chloratum	98,3377
» bromatum	0,4351	Barium chloratum	0,1332
» jodatum	0,0017	Strontium chloratum	1,8943
» sulfuricum	8,4072	Magnesium chloratum	20,0872
» carbonicum	40,2767	Ferrum sulfuricum	1,6129
» phosphoricum	0,00296	Manganum sulfuricum	0,1734
» biboracicum cryst.	0,1574	Natrium arsenicum	0,0235
» silicicum	12,7518		
Lithium chloratum	2,3104		

Виши, источник Грань-Гриль.

Vichy, source de la Grande Grille.

100000 ч. содержат по Вауер'у (табл. Струве)—в частях:

Kalium sulfuricum	20,404
Natrium carbonicum	380,130
» sulfuricum	11,771

Natrium phosphoricum	0,422	
» chloratum	57,878	
» bromatum	0,013	
» jodatum	0,0026	
Ammonium carbonicum	0,469	= NH_4Cl 0,523 + Na_2CO_3 0,518 — NaCl 0,572
Calcium carbonicum	25,003	= CaCl_2 27,753 + Na_2CO_3 26,503 — NaCl 29,254
Strontium carbonicum	0,232	= SrCl_2 0,249 + Na_2CO_3 0,167 — NaCl 0,184
Magnesium carbonicum	3,529	= MgCl_2 3,991 + Na_2CO_3 4,436 — NaCl 4,916
Ferrum carbonicum	0,1172	= $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ 0,281 + Na_2CO_3 0,107 — Na_2SO_4 0,143
Manganum carbonicum	0,039	= $\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ 0,076 + Na_2CO_3 0,036 — Na_2SO_4 0,048
Alumina	0,078	= Al_2Cl_6 0,203 + Na_2CO_3 0,241 — NaCl 0,266
Acidum silicicum	6,406	= Na_2SiO_3 13,026 + SO_2 6,524 + CO_2 — Na_2SO_4 11,580 — Na_2CO_3 2,673
	506,4938	

Свободная углекислота = 90,8 или в литрѣ 508 к. ц. при температурѣ источника 38,75° Ц.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	20,404	
Natrium carbonicum	380,130	+ 0,518 + 26,503 + 0,167 + 4,436 + 0,107 + 0,036 + 0,241 — 2,673 = 409,465
» sulfuricum	11,771	— (0,143 + 0,048 + 11,580) = 0
» phosphoricum	0,422	
» chloratum	57,878	— (0,572 + 29,254 + 0,184 + 4,916 + 0,266) = 22,686
» bromatum	0,013	
» jodatum	0,0026	
Ammonium chloratum	0,523	
Calcium chloratum	27,753	
Strontium chloratum	0,249	
Magnesium chloratum	3,991	
Ferrum sulfuricum	0,281	
Manganum sulfuricum	0,076	
Aluminium chloratum	0,203	
Natrium silicicum	13,026	
Acidum sulfuricum	6,524	

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium jodatum	0,0026	Strontium chloratum	0,249
» bromatum	0,013	Ammonium chloratum	0,523
» phosphoricum	0,422	Magnesium chloratum	3,991
» silicicum	13,026	Calcium chloratum	27,753
Kalium sulfuricum	20,404	Manganum sulfuricum	0,076
Natrium chloratum	22,686	Ferrum sulfuricum	0,281
» carbonicum	409,465	Acidum sulfuricum	6,524
Aluminium chloratum	0,203		

Виши, источникъ Селестень.

Vichy, source des Célestins.

100000 ч. содержатъ по Vouquet (1854 г.)—въ частяхъ:

Kalium bicarbonicum	31,500	= K_2CO_3 23,885
Natrium bicarbonicum	510,300	= Na_2CO_3 360,612

Natrium sulfuricum	29,100	
» phosphoricum	9,100	
» arsenicum	0,200	
» chloratum	53,400	
Calcium bicarbonicum	46,200	= CaCO_3 32,083 = CaCl_2 35,612 + Na_2CO_3 34,001 — NaCl 37,537
Strontium bicarbonicum	0,500	= SrCO_3 0,385 = SrCl_2 0,414 + Na_2CO_3 0,276 — NaCl 0,305
Magnesium bicarbonicum	0,500	= MgCO_3 21,525 = $\left\{ \begin{array}{l} \text{MgSO}_4 \text{ 14,787 +} \\ \text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ 13,067 +} \\ \text{Na}_2\text{SO}_4 \text{ 17,50} \\ \text{+ MgCl}_2 \text{ 17,632} \\ \text{+ Na}_2\text{CO}_3 \text{ 14,095} \\ \text{— NaCl 15,558} \end{array} \right.$
Ferrum bicarbonicum	0,400	= FeCO_3 0,290 = $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ 0,695 + Na_2CO_3 0,265 — Na_2SO_4 0,355
Acidum silicicum	6,000	= Na_2SiO_3 12,200 + SO_2 6,335 + CO_2 — Na_2SO_4 11,245 — Na_2CO_3 2,206
	719,500	

Свободная углекислота = 105,0 или в литрѣ 563 к. ц. при температурѣ источника 14,5° Ц.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium carbonicum	23,885	
Natrium carbonicum	360,612	+ (34,001 + 0,276 + 13,067 + 14,095 + 0,265 — 2,206) = 420,110
» sulfuricum	29,100	— (17,500 + 0,355 + 11,245) = 0
» phosphoricum	9,100	
» arsenicum	0,200	
» chloratum	53,400	— (37,537 + 0,305 + 15,558) = 0
Calcium chloratum	35,612	
Strontium chloratum	0,414	
Magnesium sulfuricum	14,787	
» chloratum	12,632	
Ferrum sulfuricum	0,695	
Natrium silicicum	12,200	
Acidum sulfuricum	6,335	

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium phosphoricum	9,100	Calcium chloratum	35,612
» silicicum	12,200	Magnesium sulfuricum	14,787
Kalium carbonicum	23,885	Ferrum sulfuricum	0,695
Natrium carbonicum	420,110	Acidum sulfuricum	6,335
Strontium chloratum	0,414	Natrium arsenicum	0,200
Magnesium chloratum	12,632		

Гейльбруннская, ист. Адельгейды.

Heilbrunn, Adelheidsquelle.

100000 ч. содержатъ по Вауер'у (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	0,114	
» chloratum	3,210	
Natrium carbonicum	91,045	
» chloratum	494,110	
» bromatum	5,195	
» jodatum	2,604	
Ammonium carbonicum	1,567	= NH_4Cl 1,746 + Na_2CO_3 1,730 — NaCl 1,910

Calcium carbonicum	8,165 = CaCl_2 9,063 + Na_2CO_3 8,655 — NaCl 9,553
Barium carbonicum	0,042 = BaCl_2 2 H_2O 0,052 + Na_2CO_3 0,023 — NaCl 0,025
Strontium carbonicum	0,673 = SrCl_2 0,723 + Na_2CO_3 0,483 — NaCl 0,533
Magnesium carbonicum	5,174 = MgCl_2 5,852 + Na_2CO_3 6,530 — NaCl 7,206
Manganum carbonicum	0,021 = MnSO_4 4 H_2O 0,041 + K_2CO_3 0,025 — K_2SO_4 0,032
Alumina	0,288 = Al_2Cl_6 0,750 + Na_2CO_3 0,891 — NaCl 0,983
Acidum silicicum	3,336 = Na_2SiO_3 6,783 + ClH 4,059 — NaCl 6,505
	615,544

Температура 10° Ц.

1 литр содержит приблизительно 28 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—в частях:

Kalium sulfuricum	0,114 — 0,032 = 0,082
» chloratum	3,210
Natrium carbonicum	91,045 + 1,730 + 8,655 + 0,023 + 0,483 + 6,530 + 0,891 = 109,357
» chloratum	494,110 — (1,910 + 9,553 + 0,025 + 0,533 + 7,206 + 0,983 + 6,505) = 467,395
» bromatum	5,195
» jodatum	2,604
Ammonium chloratum	1,746
Calcium chloratum	9,063
Barium chloratum	0,052
Strontium chloratum	0,723
Magnesium chloratum	5,852
Manganum sulfuricum	0,041
Kalium carbonicum	0,025
Aluminium chloratum	0,750
Natrium silicicum	6,783
Acidum hydrochloricum	4,059

Или 100 килогрм. требуют—в граммах:

Kalium carbonicum	0,025	Barium chloratum	0,052
» sulfuricum	0,082	Strontium chloratum	0,723
» chloratum	3,210	Aluminium chloratum	0,750
Natrium jodatum	2,604	Ammonium chloratum	1,746
» bromatum	5,195	Magnesium chloratum	5,852
» silicicum	6,783	Calcium chloratum	9,063
» carbonicum	109,357	Manganum sulfuricum	0,041
» chloratum	467,395	Acidum hydrochloricum	4,059

Гейльнаукая.

Geilnau.

100000 ч. содержат по Вагнеру (табл. Струве)—в частях:

Kalium sulfuricum	2,153
» chloratum	0,461
Natrium carbonicum	83,292
» phosphoricum	0,114
» chloratum	3,771
Calcium carbonicum	36,818
Strontium carbonicum	0,162 = SrCl_2 0,174 + K_2CO_3 0,151 — KCl 0,163
Magnesium carbonicum	27,189
Ferrum carbonicum	2,6661 = FeCl_2 2,919 + Na_2CO_3 2,437 — NaCl 2,689

Manganum carbonicum	0,081 = MnSO_4 4 H_2O 0,157 + K_2CO_3 0,097 — K_2SO_4 0,123
Acidum silicicum	3,272 = Na_2SiO_3 6,653 + CO_2 — Na_2CO_3 5,781
	159,9791

Температура 10,5° Ц.

1 литр содержит приблизительно 910 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—в частях:

Kalium sulfuricum	2,153 — 0,123 = 2,030
Kalium chloratum	0,461 — 0,163 = 0,298
Natrium carbonicum	83,292 + 2,437 — 5,781 — 79,948
Natrium phosphoricum	0,114
Natrium chloratum	3,771 — 2,689 = 1,082
Calcium carbonicum	36,818
Strontium chloratum	0,174
Kalium carbonicum	0,151 + 0,97 = 0,248
Magnesium carbonicum	27,189 = MgCO_3 3 H_2O 44,670
Ferrum chloratum	2,919
Manganum sulfuricum	0,157
Natrium silicicum	6,653

Или 100 килогр. требуют—в граммах:

Natrium phosphoricum	0,114	Natrium carbonicum	79,948
Kalium carbonicum	0,248	Strontium chloratum	0,174
Kalium chloratum	0,298	Calcium carbonicum	36,818
Natrium chloratum	1,082	Magnesium carbonicum hydratum	44,670
Kalium sulfuricum	2,030	Manganum sulfuricum	0,157
Natrium silicicum	6,653	Ferrum chloratum	2,919

Гисгюль, Кислый источник.

Giesshübl, Sauerbrunnen.

100000 ч. содержат по Steinmann'у (табл. Струве)—в частях:

Kalium carbonicum	10,365
» sulfuricum	3,203
» chloratum	3,385
Natrium carbonicum	87,422
Lithium carbonicum	0,716
Calcium carbonicum	24,339
Strontium carbonicum	0,143 = SrCl_2 0,154 + K_2CO_3 0,134 — KCl 0,144
Magnesium carbonicum	16,536
Ferrum carbonicum	0,260 = FeSO_4 7 H_2O 0,623 + K_2CO_3 0,309 — K_2SO_4 0,390
Manganum carbonicum	0,039 = MnSO_4 4 H_2O 0,076 + K_2CO_3 0,047 — K_2SO_4 0,059
Acidum silicicum	6,224 = Na_2SiO_3 12,655 + CO_2 — Na_2CO_3 10,996
	152,632

Температура 9,25° Ц.

1 литр содержит приблизительно 1100 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—в частях:

Kalium carbonicum	10,365 + 0,134 + 0,309 + 0,047 = 10,855
» sulfuricum	3,203 — (0,390 + 0,059) = 2,754
» chloratum	3,385 — 0,144 = 3,241
Natrium carbonicum	87,422 — 10,996 — 76,426
Lithium carbonicum	0,716

Calcium carbonicum	24,339
Strontium chloratum	0,154
Magnesium carbonicum	16,536 = $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 27,166
Ferrum sulfuricum	0,623
Manganum sulfuricum	0,076
Natrium silicium	12,655

Или 100 килогр. требуют—въ граммахъ:

Lithium carbonicum	0,716	Strontium chloratum	0,154
Kalium sulfuricum	2,754	Calcium carbonicum	24,339
» chloratum	3,241	Magnesium carbonicum hydr.	27,166
» carbonicum	10,855	Manganum sulfuricum	0,076
Natrium silicium	12,655	Ferrum sulfuricum	0,623
» carbonicum	76,426		

Галль (Австрія), Соляной источникъ.

Hall (Oberösterreich), Salz-und Soolquelle.

100000 ч. содержатъ по Netwald'у (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium chloratum	0,650
Natrium phosphoricum	0,336
» chloratum	1452,850
» bromatum	7,540
» jodatum	4,794
Ammonium chloratum	0,430
Calcium chloratum	38,370
» carbonicum	6,260 = CaC_2 6,949 + Na_2CO_3 6,636 — NaCl 7,324
Magnesium chloratum	38,880
Magnesium carbonicum	3,150 = MgCl_2 3,563 + Na_2CO_3 4,975 — NaCl 4,388
Ferrum carbonicum	1,140 = FeCl_2 1,248 + Na_2CO_3 1,042 — NaCl 1,150
Alumina	0,240 = Al_2Cl_6 0,625 + Na_2CO_3 0,742 — NaCl 0,819
Acidum silicium	1,090 = Na_2SiO_3 2,216 + ClH 1,326 — NaCl 2,125
	1555,730

Температура 11,20° Ц.

1 литръ содержитъ приблизительно 91 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium chloratum	0,650
Natrium phosphoricum	0,336
» chloratum	1452,850 — (7,324 + 4,388 + 1,150 + 0,819 + 2,125) = 1437,044
» bromatum	7,540
» jodatum	4,794
Ammonium chloratum	0,430
Calcium chloratum	38,370 + 6,949 = 45,319
Natrium carbonicum	6,636 + 3,975 + 1,042 + 0,742 = 12,395
Magnesium chloratum	38,880 + 3,563 = 42,443
Ferrum chloratum	1,248
Aluminium chloratum	0,625
Natrium silicium	2,216
Acidum hydrochloricum	1,326

Или 100 килогрм. требуют—въ граммахъ:

Natrium phosphoricum	0,336	Ammonium chloratum	0,430
Kalium chloratum	0,650	Aluminium chloratum	0,625
Natrium silicium	2,216	Magnesium chloratum	42,443
» jodatum	4,794	Calcium chloratum	45,319
» bromatum	7,540	Ferrum chloratum	1,248
» carbonicum	12,395	Acidum hydrochloricum	1,326
» chloratum	1437,044		

Глейхенбергъ, Римскій источникъ.

Gleichenberg, Römerbrunnen.

100000 ч. содержатъ по Hruschauer'у (табл. Струве)—въ частяхъ:

Natrium carbonicum	225,856
» sulfuricum	8,010
» phosphoricum	1,647
» chloratum	180,030
Calcium carbonicum	32,100 = CaCl_2 35,631 + Na_2CO_3 34,026 — NaCl 37,557
Magnesium carbonicum	44,230 = MgCl_2 50,024 + Na_2CO_3 55,818 — NaCl 61,601
Ferrum carbonicum	2,160 = $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 5,176 + Na_2CO_3 1,974 — Na_2SO_4 2,644
Alumina	0,396 = Al_2Cl_6 1,032 + Na_2CO_3 1,225 — NaCl 1,352
Acidum silicium	5,930 = Na_2SiO_3 12,058 + ClH 7,214 — NaCl 11,563
	500,359

Температура 15,750° Ц.

1 литръ содержитъ 1000—1200 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Natrium carbonicum	225,856 + 34,026 + 55,818 + 1,974 + 1,225 = 318,899
» sulfuricum	8,010 — 2,644 = 5,366
» phosphoricum	1,647
» chloratum	180,030 — (37,557 + 61,601 + 1,352 + 11,563) = 67,957
Calcium chloratum	35,631
Magnesium chloratum	50,024
Ferrum sulfuricum	5,176
Aluminium chloratum	1,032
Natrium silicium	12,058
Acidum hydrochloricum	7,214

Или 100 килогрм. требуют—въ граммахъ:

Natrium phosphoricum	1,647	Aluminium chloratum	1,032
» sulfuricum	5,366	Calcium chloratum	35,631
» silicium	12,058	Magnesium chloratum	50,024
» chloratum	67,957	Ferrum sulfuricum	5,176
» carbonicum	318,899	Acidum hydrochloricum	7,214

Гомбургская, Елисаветинскій источникъ.

Homburg vor der Höhe, Elisabethquelle.

100000 ч. содержатъ по Bauer'у (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	4,092
» nitricum	2,121
» chloratum	22,621
Natrium phosphoricum	0,071
» chloratum	1023,617
» bromatum	0,070
Lithium chloratum	0,823
Ammonium chloratum	2,604
Calcium carbonicum	61,854 = CaCl_2 68,658 + Na_2CO_3 65,565 — NaCl 72,369

Calcium chloratum	194,658	
Barium carbonicum	0,069	= BaCl ₂ 2H ₂ O 0,085 + Na ₂ CO ₃ 0,037 — NaCl 0,041
Strontium carbonicum	1,614	= SrCl ₂ 1,734 + Na ₂ CO ₃ 1,159 — NaCl 1,279
Magnesium carbonicum	73,796	= MgCl ₂ 83,463 + Na ₂ CO ₃ 93,120 — NaCl 102,788
Ferrum carbonicum	2,7276	= FeSO ₄ · 7H ₂ O 6,537 + K ₂ CO ₃ 3,245 — K ₂ SO ₄ 4,092
Manganum carbonicum	0,038	= MnCl ₂ 0,042 + Na ₂ CO ₃ 0,035 — NaCl 0,039
Alumina	0,161	= Al ₂ Cl ₆ 0,419 + Na ₂ CO ₃ 0,498 — NaCl 0,550
Acidum silicicum	5,685	= Na ₂ SiO ₃ 11,560 + ClH 6,917 — NaCl 11,086

1396,6216

Температура 10,5° Ц.
1 литр содержит 1860 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—в частях:

Kalium sulfuricum	4,092	— 4,092 = 0
» nitricum	2,121	
» chloratum	22,621	
Natrium phosphoricum	0,071	
» chloratum	1023,617	— (72,369 + 0,041 + 1,279 + 102,788 + 0,039 + 0,550 + 11,086 = 835,465
» bromatum	0,070	
Lithium chloratum	0,823	
Ammonium chloratum	2,604	
Calcium chloratum	68,463	+ 194,658 = 263,316
Natrium carbonicum	65,565	+ 0,037 + 1,159 + 93,120 + 0,035 + 0,498 = 160,414
Barium chloratum	0,085	
Strontium chloratum	1,734	
Magnesium chloratum	83,463	
Ferrum sulfuricum	6,537	
Kalium carbonicum	3,245	
Manganum chloratum	0,042	
Aluminium chloratum	0,419	
Natrium silicicum	11,560	
Acidum hydrochloricum	6,917	

Или 100 килограмм. требуют—в граммах.

Natrium bromatum	0,070	Aluminium chloratum	0,419
» phosphoricum	0,071	Lithium chloratum	0,823
Kalium nitricum	2,121	Strontium chloratum	1,734
» carbonicum	3,245	Ammonium chloratum	2,604
Natrium silicicum	11,560	Magnesium chloratum	83,463
Kalium chloratum	22,621	Calcium chloratum	263,316
Natrium carbonicum	160,414	Manganum chloratum	0,042
» chloratum	835,465	Ferrum sulfuricum	6,537
Barium chloratum	0,085	Acidum hydrochloricum	6,917

Гуниади - Яношъ, горькая вода.

Hunyadi-János Bitterquelle.

100000 ч. содержат по Fresenius'y (1877 г.)—в частях:

Kalium sulfuricum	13,2943
Natrium chloratum	142,4068

Natrium sulfuricum	1966,2123	
Calcium sulfuricum	132,1938	= CaCl ₂ 107,895 + Na ₂ SO ₄ 138,026 — NaCl 113,725
Magnesium carbonicum	73,1347	= MgSO ₄ 104,495 + Na ₂ CO ₃ 92,289 — Na ₂ SO ₄ 123,632
» sulfuricum	1844,9451	
Ferrum carbonicum	0,2059	= FeSO ₄ · 7H ₂ O 0,493 + Na ₂ CO ₃ 0,188 — Na ₂ SO ₄ 0,252
Acidum silicicum	1,1218	= Na ₂ SiO ₃ 2,281 + CO ₂ — Na ₂ CO ₃ 1,982
	4173,5147	

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—в частях:

Kalium sulfuricum	13,2943	
Natrium chloratum	142,4068	— 113,725 = 28,6818
» sulfuricum	1966,2123	+ 138,026 = 2104,2383 — (123,632 + 0,252) = 1980,3543
» carbonicum	92,289	+ 0,188 = 92,477 — 1,982 = 90,495
Calcium chloratum	107,895	
Magnesium sulfuricum	104,495	+ 1844,9451 = 1949,4401
Ferrum sulfuricum	0,493	
Natrium silicicum	2,281	

Или 100 килограмм. требуют—в граммах:

Kalium sulfuricum	13,2943	Natrium silicicum	2,281
Natrium carbonicum	90,495	Calcium chloratum	107,895
» chloratum	28,6818	Magnesium sulfuricum	1949,4401
» sulfuricum	1980,3543	Ferrum sulfuricum	0,493

Дрибургская вода.

Driburg, Trinkquelle.

100000 ч. содержат по Вагнеру (табл. Струве) в частях:

Kalium sulfuricum	1,429	
Natrium sulfuricum	41,240	
» phosphoricum	0,583	
Ammonium chloratum	0,391	
Calcium carbonicum	47,573	
» sulfuricum	163,801	
» chloratum	6,741	
Strontium carbonicum	1,017	= SrCl ₂ 1,093 + CaCO ₃ 0,689 — CaCl ₂ 0,765
Magnesium carbonicum	41,086	= MgCO ₃ 20,599 + MgSO ₄ 29,266 + Na ₂ CO ₃ 25,855 — Na ₂ SO ₄ 34,633
Ferrum carbonicum	4,7072	= FeSO ₄ · 7H ₂ O 11,281 + Na ₂ CO ₃ 4,301 — Na ₂ SO ₄ 5,763
Manganum carbonicum	0,274	= MnSO ₄ · 4H ₂ O 0,531 + Na ₂ CO ₃ 0,253 — Na ₂ SO ₄ 0,338
Alumina	0,122	= Alumen 1,126 + Na ₂ CO ₃ 0,377 — K ₂ SO ₄ 0,206 — Na ₂ SO ₄ 0,506
Acidum silicicum	5,277	= Na ₂ SiO ₃ 10,730 + CO ₂ — Na ₂ CO ₃ 9,323
	314,2412	

Температура 10° Ц.

1 литр содержит приблизительно 1450 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—в частях:

Kalium sulfuricum	1,429	— 0,206 = 1,223
Natrium sulfuricum	41,240	— (34,633 + 5,763 + 0,338 + 0,506) = 0

Natrium phosphoricum	0,583	
Ammonium chloratum	0,391	
Calcium carbonicum	47,573	+ 0,689 = 48,262
» sulfuricum	163,801	
» chloratum	6,741	= 0,765 = 5,976
Strontium chloratum	1,093	
Magnesium carbonicum	20,599	= MgO . CO ₂ . 3H ₂ O 33,842
» sulfuricum	29,266	
Natrium carbonicum	25,855	+ 4,301 + 0,253 + 0,377 - 9,323 = 21,463
Ferrum sulfuricum	11,281	
Manganum sulfuricum	0,531	
Alumen	1,126	
Natrium silicicum	10,730	

Или 100 килограмм. требуют—въ граммахъ:

Ammonium chloratum	0,391	Magnesium carbonicum hydratum	33,842
Natrium phosphoricum.	0,583	Strontium chloratum	1,093
Kalium sulfuricum.	1,223	Calcium chloratum	5,976
Natrium silicicum	10,730	» carbonicum	48,262
» carbonicum	21,463	» sulfuricum.	163,801
Alumen.	1,126	Manganum sulfuricum.	0,531
Magnesium sulfuricum	29,266	Ferrum sulfuricum	11,281

Зайдшитская горькая вода.

Saidschütz, Bitterwasser.

100000 ч. содержать по Berzelius'y 1839 г. (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	53,340	
Natrium sulfuricum	609,131	
» jodatum	0,567	
Calcium sulfuricum	131,219	= Ca(NO ₃) ₂ 158,235 + MgSO ₄ 115,781
		- Mg(NO ₃) ₂ 142,797
Magnesium carbonicum	71,592	= MgSO ₄ 102,274 + Na ₂ CO ₃ 90,338
		- Na ₂ SO ₄ 121,021
» sulfuricum	1096,147	
» nitricum	327,884	
» chloratum	28,250	
Ferrum carbonicum	1,6667	= FeSO ₄ . 7H ₂ O 3,994 + Na ₂ CO ₃ 1,523
		- Na ₂ SO ₄ 2,040
Manganum carbonicum	0,833	= MnSO ₄ . 4H ₂ O 1,615 + Na ₂ CO ₃ 0,768
		- Na ₂ SO ₄ 1,029
Acidum silicicum	0,469	= Na ₂ SiO ₃ 0,954 + So ₃ 0,625 - Na ₂ SO ₄ 1,110
	2321,0987	

Температура 10° Ц.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	53,340	
Natrium sulfuricum	609,131	- (121,021 + 2,040 + 1,029 + 1,110) = 483,931
» jodatum	0,567	
Calcium nitricum	158,235	
Magnesium sulfuricum	115,781	+ 102,274 + 1096,147 = 1314,202
Natrium carbonicum	90,338	+ 1,523 + 0,768 = 92,629
Magnesium nitricum	327,884	- 142,797 = 185,087
» chloratum	28,250	
Ferrum sulfuricum	3,994	
Manganum sulfuricum	1,615	
Natrium silicicum	0,954	
Acidum sulfuricum	0,625	

Или 100 килограмм. требуют—въ граммахъ:

Natrium jodatum	0,567	Calcium nitricum	158,235
» silicicum	0,954	Magnesium nitricum	185,087
Kalium sulfuricum	53,340	» sulfuricum	1314,202
Natrium carbonicum	92,629	Manganum sulfuricum	1,615
» sulfuricum	483,931	Ferrum sulfuricum	3,994
Magnesium chloratum	28,250	Acidum sulfuricum	0,625

Карлсбадская вода:

Carlsbad.

Источники въ Карлсбадѣ, по изслѣдованіямъ Berzelius'a и Bauer'a, относительно ихъ твердыхъ составныхъ частей совершенно одинаковы.

100000 ч. содержать по Berzelius—Bauer'y (таблицы Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	9,331	
Natrium carbonicum	131,927	
» sulfuricum	251,094	
» phosphoricum	0,049	
» chloratum	103,841	
» bromatum	0,118	
» jodatum	0,0013	
Lithium carbonicum	0,260	
Calcium carbonicum	30,859	= CaCl ₂ 34,253 + Na ₂ CO ₃ 32,711 - NaCl 36,115
» fluoratum	0,319	= CaCl ₂ 0,454 + NaF 0,344 - NaCl 0,479
Strontium carbonicum	0,091	= SrCl ₂ 0,0978 + Na ₂ CO ₃ 0,065 - NaCl 0,072
Magnesium carbonicum	17,826	= MgSO ₄ 25,465 + Na ₂ CO ₃ 22,494 - Na ₂ SO ₄ 30,133
Ferrum carbonicum	0,352	= FeSO ₄ . 7H ₂ O 0,8436
		+ Na ₂ CO ₃ 0,322 - Na ₂ SO ₄ 0,431
Manganum carbonicum	0,078	= MnSO ₄ . 4H ₂ O 0,1513
		+ Na ₂ CO ₃ 0,072 - Na ₂ SO ₄ 0,096
Alumina	0,022	= Al ₂ Cl ₆ 0,0573 + Na ₂ CO ₃ 0,068 - NaCl 0,075
Acidum silicicum	7,513	= Na ₂ SiO ₃ 15,276 + SO ₃ 10,017 - Na ₂ SO ₄ 17,781
	553,6813	

Температура различныхъ источниковъ: Шлоссбрунненъ (Schlossbrunnen) 50° Ц., Терезиенбрунненъ (Theresienbrunnen) 52,5°, Мюльбрунненъ (Mühlbrunnen) 56,25°, Нейбрунненъ (Neubrunnen) 60° Ц., Шпрудель (Sprudel) 73,75° Ц.

1 литръ содержитъ отъ 225 до 575 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной Карлсбадской минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	9,331	
Natrium carbonicum	131,927	+ 32,711 + 0,065 + 22,494 + 0,322
		+ 0,072 + 0,068 = 187,659
» sulfuricum	251,094	- (30,133 + 0,431 + 0,096 + 17,781) = 202,653
» phosphoricum	0,049	
» chloratum	103,841	- (36,105 + 0,479 + 0,072 + 0,075) = 67,110
» bromatum	0,118	
» jodatum	0,0013	
Lithium carbonicum	0,260	
Calcium chloratum	34,253	+ 0,454 = 34,707
Natrium fluoratum	0,344	
Strontium chloratum	0,0978	
Magnesium sulfuricum	25,465	
Ferrum sulfuricum	0,8436	
Manganum sulfuricum	0,1513	

Клинге. Производство искусств. минеральн. водъ.

Aluminium chloratum.	0,0573
Natrium silicicum	15,276
Acidum sulfuricum	10,017

Или 100 килограмм. требуют—въ граммахъ:

Natrium iodatum	0,0013	Strontium chloratum	0,0978
» bromatum	0,118	Aluminium chloratum.	0,0573
» fluoratum	0,344	Calcium chloratum	34,707
» phosphoricum	0,049	Magnesium sulfuricum	25,465
Kalium sulfuricum.	9,331	Lithium carbonicum	0,260
Natrium silicicum	15,276	Acidum sulfuricum	10,017
» chloratum	67,110	Manganum sulfuricum	0,1513
» carbonicum	187,659	Ferrum sulfuricum	0,8436
» sulfuricum.	202,653		

Киссингенская, источникъ Пандуръ

Kissingen, Pandur.

100000 ч. содержатъ по Kasteney (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium chloratum	3,255		
Natrium sulfuricum	22,786		
» phosphoricum.	0,651		
» chloratum	742,187		
» bromatum	0,469		
» carbonicum	0,396		
Ammonium chloratum	0,651		
Calcium carbonicum	77,474	=	CaCl ₂ 85,996 + Na ₂ CO ₃ 82,122 — NaCl 90,645
» sulfuricum	9,765	=	Ca ₂ 7,970 + CN ₂ SO ₄ 10,196 — NaCl 8,401
Magnesium carbonicum.	21,095	=	NgCl ₂ 23,857 + Na ₂ CO ₃ 26,621 — NaCl 29,384
» chloratum	76,172	=	FeSO ₄ . 7H ₂ O 5,066 + Na ₂ CO ₃ 1,932 — Na ₂ SO ₄ 2,588
Ferrum carbonicum	2,114	=	Al ₂ Cl ₆ 1,696 + Na ₂ CO ₃ 2,014 — NaCl 2,223
Alumina	0,651	=	Na ₂ SiO ₃ 4,959 + SO ₃ 3,252 — Na ₂ SO ₄ 5,772
Acidum silicicum	2,439		
	960,105		

Температура 11° Ц.

1 литръ содержитъ приблизительно 1026 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium chloratum	3,255		
Natrium sulfuricum	22,786	+ 10,196 — (2,588 + 5,772) =	24,622
» phosphoricum.	0,651		
» chloratum	742,187	— (90,645 + 8,401 + 29,384 + 2,223) =	611,534
» bromatum	0,469		
» carbonicum	0,396	+ 82,122 + 26,621 + 1,932 + 2,014 =	113,085
Ammonium chloratum	0,651		
Calcium chloratum	85,996	+ 7,970 =	93,966
Magnesium chloratum	23,857	+ 76,172 =	100,029
Ferrum sulfuricum.	5,066		
Aluminium chloratum	1,696		
Natrium silicicum	4,959		
Acidum sulfuricum	3,252		

Или 100 килограмм. требуют—въ граммахъ:

Natrium bromatum	0,469	Ammonium chloratum	0,651
Lithium chloratum	0,716	Strontium chloratum	1,256
Natrium silicicum	4,959	Magnesium chloratum	77,127
Kalium sulfuricum	11,656	Calcium chloratum	143,369
Natrium sulfuricum	87,475	Manganum sulfuricum	0,576
» carbonicum	114,234	Ferrum sulfuricum.	5,066
» chloratum	405,755	Acidum sulfuricum.	3,252
Aluminium chloratum	0,534		

Natrium sulfuricum	24,622	Ferrum sulfuricum	5,066
» carbonicum.	113,085	Acidum sulfuricum.	3,252
» chloratum	611,534		

Киссингенская, источникъ Ракочи.

Kissingen, Rakoczy.

100000 ч. содержатъ по Вауеру (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum.	11,656		
Natrium sulfuricum	96,202		
» chloratum	529,412		
Lithium chloratum.	0,716		
Ammonium chloratum	0,651		
Natrium bromatum	0,469		
Calcium chloratum	117,708		
» carbonicum	23,118	=	CaCl ₂ 25,661 + Na ₂ CO ₃ 24,505 — NaCl 27,048
Strontium carbonicum	1,169	=	SrCl ₂ 1,256 + Na ₂ CO ₃ 0,839 — NaCl 0,926
Magnesium carbonicum	68,194	=	MgCl ₂ 77,127 + Na ₂ CO ₃ 86,050 — NaCl 94,983
Ferrum carbonicum	2,114	=	FeSO ₄ . 7H ₂ O 5,067 + Na ₂ CO ₃ 1,932 — Na ₂ SO ₄ 2,588
Manganum carbonicum.	0,297	=	MnSO ₄ . 4H ₂ O 0,576 + Na ₂ CO ₃ 0,274 — Na ₂ SO ₄ 0,367
Alumina	0,205	=	Al ₂ Cl ₆ 0,534 + Na ₂ CO ₃ 0,634 — NaCl 0,700
Acidum silicicum	2,439	=	Na ₂ SiO ₃ 4,959 + SO ₃ 3,252 — Na ₂ SO ₄ 5,772
	854,350		

Температура 11,25° Ц.

1 литръ содержитъ 995 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum.	11,656		
Natrium sulfuricum	96,202	— (2,588 + 0,367 + 5,772) =	87,475
» chloratum	529,412	— (27,048 + 0,926 + 94,983 + 0,700) =	405,755
Lithium chloratum.	0,716		
Ammonium chloratum	0,651		
Natrium bromatum	0,469		
Calcium chloratum	117,708	+ 25,661 =	143,369
Natrium carbonicum	24,505	+ 0,839 + 86,050 + 1,932 + 0,274 + 0,634 =	114,234
Strontium chloratum	1,256		
Magnesium chloratum	77,127		
Ferrum sulfuricum	5,066		
Manganum sulfuricum	0,576		
Aluminium chloratum	0,534		
Natrium silicicum	4,959		
Acidum sulfuricum.	3,252		

Или 100 килограмм. требуют—въ граммахъ:

Natrium bromatum	0,469	Ammonium chloratum	0,651
Lithium chloratum	0,716	Strontium chloratum	1,256
Natrium silicicum	4,959	Magnesium chloratum	77,127
Kalium sulfuricum	11,656	Calcium chloratum	143,369
Natrium sulfuricum	87,475	Manganum sulfuricum	0,576
» carbonicum	114,234	Ferrum sulfuricum.	5,066
» chloratum	405,755	Acidum sulfuricum.	3,252
Aluminium chloratum	0,534		

Киссингенская, Зольшпрудель.

Kissingen, Soolsprudel.

100000 ч. содержат по Kastner'y (табл. Струве) — в частях:

Kalium chloratum	12,750	
Natrium sulfuricum	329,530	
» chloratum	1399,407	
» bromatum	0,938	
» jodatum	0,000026	
Lithium chloratum	2,500	
Ammonium carbonicum	2,204	= NH ₄ Cl 2,456 + Na ₂ CO ₃ 2,433 — NaCl 2,686
Calcium carbonicum	21,500	= CaCl ₂ 23,865 + Na ₂ CO ₃ 22,790 — NaCl 25,155
» chloratum	52,000	
Magnesium carbonicum	83,500	= MgSO ₄ 119,290 + Na ₂ CO ₃ 105,367 — Na ₂ SO ₄ 141,156
» chloratum	319,658	
Ferrum carbonicum	4,622	= FeSO ₄ · 7H ₂ O 11,077 + Na ₂ CO ₃ 4,223 — Na ₂ SO ₄ 5,658
Manganum carbonicum	0,011	= MnSO ₄ · 4H ₂ O 0,021 + Na ₂ CO ₃ 0,010 — Na ₂ SO ₄ 0,014
Alumina	0,025	= Al ₂ Cl ₆ 0,065 + Na ₂ CO ₃ 0,077 — NaCl 0,085
Acidum silicicum	4,075	= Na ₂ SiO ₃ 8,286 + SO ₃ 5,433 — Na ₂ SO ₄ 9,644
	2232,720026	

Температура 20° Ц.

1 литр содержит 1170 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 1000 ч. искусственного минерального раствора требуется — в частях:

Kalium chloratum	12,750	
Natrium sulfuricum	329,530	— (141,156 + 5,658 + 0,014 + 9,644) — 173,058
» chloratum	1399,407	— (2,686 + 25,155 + 0,085) — 1371,481
» bromatum	0,938	
» jodatum	0,000026	
Lithium chloratum	2,500	
Ammonium chloratum	2,456	
Natrium carbonicum	2,433	+ 22,790 + 105,367 + 4,223 + 0,010 + 0,077 = 134,900
Calcium chloratum	23,865	+ 52,000 = 75,865
Magnesium sulfuricum	119,290	
» chloratum	319,658	
Ferrum sulfuricum	11,077	
Manganum sulfuricum	0,021	
Aluminium chloratum	0,065	
Natrium silicicum	8,286	
Acidum sulfuricum	5,433	

Или 100 килограмм. требуют — в граммах:

Natrium jodatum	0,000026	Aluminium chloratum	0,065
» bromatum	0,938	Ammonium chloratum	2,456
Lithium chloratum	2,500	Calcium chloratum	75,865
Natrium silicicum	8,286	Magnesium chloratum	319,658
Kalium chloratum	12,750	» sulfuricum	119,290
Natrium carbonicum	134,900	Manganum sulfuricum	0,021
» sulfuricum	173,058	Ferrum sulfuricum	11,077
» chloratum	1371,481	Acidum sulfuricum	5,433

Контрксевильская, ист. Павильонъ.

Contrexèville, source du Pavillon (1853 г.).

Въ 1000 граммахъ воды по анализу Ненгу содержится — в граммахъ:

Natrium et Kalium chloratum	0,140	Magnesium bicarbonicum	0,220
Kalium sulfuricum	слѣды	Natrium bicarbonicum	0,197
Natrium sulfuricum	0,130	Magnesium chloratum	0,040
Magnesium sulfuricum	0,190	Aluminium phosphoricum	
Calcium sulfuricum	1,150	Calcium phosphoricum	
Ferrum et Manganum bicarbonicum	0,009	Ferrum arsenicum	слѣды
Acidum silicicum et Alumina	0,120	Strontium bicarbonicum	
Calcium bicarbonicum	0,675	Бромистая и йодистая щелочи	
		Acidum carbonicum	0,019

Температура 10° Ц.

По рецепту Soubeyrana:

Calcium sulfuricum	0,670	Calcium chloratum	0,050
Magnesium sulfuricum	0,011	Magnesium chloratum	0,014
Calcium carbonicum	0,500	Ferrum sulfuricum cryst.	0,050
Magnesium carbonicum	0,076	Aqua destillata acido carbonico impraegnata (5 объем.)	625,000
Natrium carbonicum	0,013		

Кранкенгейльская, ист. Георгія.

Krankenheil, Georgenquelle или Iodsodaquelle.

100000 содержат по Fresenius'y (1852 г.) табл. Струве) — в частях:

Kalium sulfuricum	1,229	
Natrium carbonicum	22,843	
» sulfuricum	1,236	
» chloratum	23,429	
» jodatum	0,155	
Calcium carbonicum	6,355	= CaCl ₂ 7,054 + Na ₂ CO ₃ 6,736 — NaCl 7,435
Magnesium carbonicum	1,956	= MgCl ₂ 2,212 + Na ₂ CO ₃ 2,468 — NaCl 2,724
Ferrum carbonicum	0,0134	= FeSO ₄ · 7H ₂ O 0,0321 + Na ₂ CO ₃ 0,012 — Na ₂ SO ₄ 0,016
Manganum carbonicum	0,009	= MnSO ₄ · 4H ₂ O 0,0175 + Na ₂ CO ₃ 0,008 — Na ₂ SO ₄ 0,011
Alumina	0,075	= Al ₂ Cl ₆ 0,195 + Na ₂ CO ₃ 0,232 — NaCl 0,256
Acidum silicicum	1,109	= Na ₂ SiO ₃ 2,255 + ClH 1,349 — NaCl 2,162
	58,4094	

Свободная углекислота 1,960 или въ литрѣ 10 к. ц.

Температура 7,5° Ц.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется — в частях:

Kalium sulfuricum	1,229	
Natrium carbonicum	22,843	+ 6,736 + 2,468 + 0,012 + 0,008 + 0,232 = 32,299
» sulfuricum	1,236	— (0,016 + 0,011) = 1,209
» chloratum	23,429	— (7,435 + 2,724 + 0,256 + 2,162) = 10,852
» jodatum	0,155	
Calcium chloratum	7,054	
Magnesium chloratum	2,212	
Ferrum sulfuricum	0,0321	
Manganum sulfuricum	0,0175	
Aluminium chloratum	0,195	
Natrium silicicum	2,255	
Acidum hydrochloricum	1,349	

Или 100 килограмм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium jodatum	0,155	Aluminium chloratum	0,195
» sulfuricum	1,209	Magnesium chloratum	2,212
Kalium sulfuricum	1,229	Calcium chloratum	7,054
Natrium silicicum	2,255	Manganum sulfuricum	0,0175
» chloratum	10,852	Ferrum sulfuricum	0,0321
» carbonicum	32,299	Acidum hydrochloricum	1,349

Крейцнахская, Елизенквеле.

Kreuznach, Elisenquelle.

100000 ч. содержатъ по Вагнеру (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium chloratum	12,070		
Natrium phosphoricum	0,070		
» chloratum	1008,944		
» bromatum	1,953		
» jodatum	0,065		
Lithium chloratum	2,909		
Ammonium chloratum	0,651		
Calcium chloratum	189,737		
Barium carbonicum	3,908	= BaCl ₂ · 2H ₂ O 4,841 + Na ₂ CO ₃ 2,103 — NaCl 2,321	
Strontium carbonicum	9,332	= SrCl ₂ 10,028 + Na ₂ CO ₃ 6,701 — NaCl 7,397	
Magnesium carbonicum	13,729	= MgCl ₂ 15,526 + Na ₂ CO ₃ 17,325 — NaCl 19,122	
» chloratum	9,898		
Ferrum carbonicum	1,7187	= FeCl ₂ 1,882 + Na ₂ CO ₃ 1,571 — NaCl 1,733	
Manganum carbonicum	0,143	= MnCl ₂ 0,157 + Na ₂ CO ₃ 0,132 — NaCl 0,145	
Alumina	0,211	= Al ₂ Cl ₆ 0,550 + Na ₂ CO ₃ 0,653 — NaCl 0,721	
Acidum silicicum	3,938	= Na ₂ SiO ₃ 8,007 + ClH 4,791 — 7,679	
	1259,2767		

Температура 8° Ц.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium chloratum	12,070		
Natrium phosphoricum	0,070		
» chloratum	1008,944	— (2,321 + 7,397 + 19,122 + 1,733 + 0,145 + 0,721 + 7,679) = 969,826	
» bromatum	1,953		
» jodatum	0,065		
Lithium chloratum	2,909		
Ammonium chloratum	0,651		
Calcium chloratum	189,737		
Barium chloratum	4,841		
Natrium carbonicum	2,103	+ 6,701 + 17,325 + 1,571 + 0,132 + 0,653 = 28,485	
Strontium chloratum	10,028		
Magnesium chloratum	15,526	+ 9,898 = 25,424	
Ferrum chloratum	1,882		
Manganum chloratum	0,157		
Aluminium chloratum	0,550		
Natrium silicicum	8,007		
Acidum hydrochloricum	4,791		

Или 100 килограмм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium jodatum	0,065	Ammonium chloratum	0,651
» phosphoricum	0,070	Barium chloratum	4,841
» bromatum	1,953	Strontium chloratum	10,028
Lithium chloratum	2,909	Magnesium chloratum	25,424
Natrium silicicum	8,007	Calcium chloratum	189,737
Kalium chloratum	12,070	Manganum chloratum	0,157

Natrium carbonicum	28,485	Ferrum chloratum	1,882
» chloratum	969,826	Acidum hydrochloricum	4,791
Aluminium chloratum	0,550		

Левино, слабая вода.

Levico, schwach.

Въ 10000 граммахъ содержится по анализу Е. Ludwig'a и R. Ritter von Zeynek (1897 г.)—въ граммахъ:

Kalium sulfuricum	0,048	Органическія вещества	0,123
Natrium sulfuricum	0,094	Свободная углекислота	0,783
Calcium sulfuricum	2,753	Lithium, Strontium, Ammonium, Cuprum, Cobaltum, Arsenum, Stibium, Chlorum, Acidum phosphoricum и tetanicum. }	слѣды
Magnesium sulfuricum	2,214		
Zincum sulfuricum	0,197		
Ferrum sulfuricum oxydul.	3,703	Температура 8,70 Ц.	
Ferrum bicarbonicum	0,505	Nitrogenium 121,5 к. ц.	
Manganum sulfuricum	0,040	Сумма твердыхъ составныхъ веществъ (включ. орган. вещ.)	9,759
Aluminium sulfuricum	0,044		
Acidum silicicum anhydr.	0,155		

100000 ч. содержатъ по Monetti (1861 г.)—въ частяхъ:

Natrium sulfuricum	0,82		
Ammonium sulfuricum	1,28		
Calcium sulfuricum	24,72	= 12360 гипсовой воды.	
Magnesium sulfuricum	13,55		
Alumina	3,20	= осаждаютъ 8,336 Al ₂ Cl ₆ 12 Na ₂ CO ₃ или 4 NH ₃ и промываютъ	
Ferrum bicarbonicum	12,80	= растворяютъ 22,240 FeSO ₄ · 7 H ₂ O въ углекислой водѣ, осаждаютъ въ бутылкѣ 14 NaHCO ₃ и промываютъ осадокъ декантацией при помощи углекислой воды.	
Ferrum sulfuricum	48,67		
Natrium arsenicum (Na ₂ AsO ₄)	0,165		
Acidum silicicum	2,30	= осаждаютъ 4,677 Na ₂ SiO ₃ 3,2 SO ₃ и промываютъ.	
	107,505		

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Natrium sulfuricum	0,82		
Ammonium sulfuricum	1,28		
Calcium sulfuricum solutum	12360,00	(гипсовая вода)	
Magnesium sulfuricum	13,55		
Ferrum sulfuricum	48,67		
Natrium arsenicum	0,165		
Alumina	3,20		
Ferrum bicarbonicum	12,80	свѣжеприготов. и еще влажные осадки	
Acidum silicicum	2,30		

Или 100 килограмм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium sulfuricum	0,82		
Ammonium sulfuricum	1,28		
Calcium sulfuricum solutum	12360,00	(гипсовая вода)	
Magnesium sulfuricum	13,55		
Alumina	3,20		
Ferrum bicarbonicum	12,80	свѣжепригот. и влажн. осадки.	
Acidum silicicum	2,30		
Ferrum sulfuricum	48,67		
Natrium arsenicum	0,165		

Левико, крепкая вода.

Levico, stark.

Въ 10000 граммахъ содержится по анализу Е. Ludwig'a и R. Ritter von Zeunek (1897 г.)—въ граммахъ:

Kalium sulfuricum acidul. (KHSO ₄)	0,068	= соотв. 0,043 K ₂ SO ₄
Natrium sulfuricum acidul. (NaHSO ₄)	0,108	= соотв. 0,064 Na ₂ SO ₄
Ammonium sulfuricum acidul. (NH ₄ HSO ₄)	0,081	= соотв. 0,047 (NH ₄) ₂ SO ₄
Calcium sulfuricum	3,581	
Magnesium sulfuricum	4,773	
Zincum sulfuricum	3,178	
Cuprum sulfuricum	0,723	
Plumbum sulfuricum	0,019	
Manganum sulfuricum	0,145	
Ferrum sulfuricum oxydul.	46,027	
Aluminium sulfuricum	2,697	
Acidum sulfuricum (свободная)	16,660	
» arsenicum anhydr.	0,060	
» silicium anhydr.	0,330	
Carbonicum (опранический)	0,127	
Lithium, Strontium, Cobaltum, Niccolum, Stibium, Chlorum, Acidum phosphoricum et titanicum	сбдъ	
Сумма растворенныхъ составн. веществъ	78,577	

Удельный въѣс 1,00714.

Температура воды 14° Ц.

При кипячении крепкой воды Левико получено изъ 10000 грм. 413 к. ц. газа, состоящего изъ 274,33 к. ц. CO₂ и 138,67 к. ц. азота.

Липспрингская, ист. Арминия.

Lippspringe, Arminiusquelle.

100000 ч. содержатъ по Ваер'у (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	0,785	
Natrium phosphoricum	0,028	
» sulfuricum	46,866	
Ammonium chloratum	1,302	
Calcium carbonicum	8,539	
» sulfuricum	108,360	
» chloratum	29,525	
Strontium carbonicum	0,722	= SrCl ₂ 0,776 + NH ₃ 0,166 — NH ₄ Cl 0,523
Magnesium carbonicum	24,722	= MgSO ₄ 35,315 + Na ₂ CO ₃ 31,199 — Na ₂ SO ₄ 41,792
Ferrum carbonicum	0,6188	= FeSO ₄ 7 H ₂ O 1,483 + Na ₂ CO ₃ 0,565 — Na ₂ SO ₄ 0,757
Manganum carbonicum	0,254	= MnSO ₄ 4 H ₂ O 0,493 + Na ₂ CO ₃ 0,234 — Na ₂ SO ₄ 0,314
Alumina	0,043	= Al ₂ Cl ₆ 0,112 + NH ₃ 0,043 — NH ₄ Cl 0,134
Acidum silicium	1,465	= Na ₂ SiO ₃ 2,979 + SO ₃ 1,953 — Na ₂ SO ₄ 3,467

223,2298

Температура 20,6° Ц.

1 литръ содержитъ 161,7 к. ц. углекислоты (по Bischof'у).

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	0,785	
Natrium phosphoricum	0,028	
» sulfuricum	46,866	— (41,792 + 0,757 + 0,314 + 3,467) = 0,536

Ammonium chloratum	1,302	— (0,523 + 0,134) = 0,645
Calcium carbonicum	8,539	
» sulfuricum	108,360	
» chloratum	29,525	
Strontium chloratum	0,776	
Ammoniacum	0,166	+ 0,043 = 0,209
Magnesium sulfuricum	35,315	
Natrium carbonicum	31,199	+ 0,565 + 0,234 = 31,998
Ferrum sulfuricum	1,483	
Manganum sulfuricum	0,493	
Aluminium chloratum	0,112	
Natrium silicium	2,979	
Acidum sulfuricum	1,953	

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium phosphoricum	0,028	Calcium chloratum	29,525
» sulfuricum	0,536	» carbonicum	8,539
Kalium sulfuricum	0,785	» sulfuricum	108,360
Natrium silicium	2,979	Magnesium sulfuricum	35,315
» carbonicum	31,998	Ammoniacum	0,209
Aluminium chloratum	0,112	Acidum sulfuricum	0,953
Ammonium chloratum	0,645	Manganum sulfuricum	0,493
Strontium chloratum	0,776	Ferrum sulfuricum	1,483

Мариенбадская, ист. Фердинанда.

Marienbad, Ferdinandsbrunnen.

100000 ч. содержатъ по Ваер'у (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	6,564	
Natrium carbonicum	151,726	
» sulfuricum	518,853	
» phosphoricum	0,109	
» chloratum	207,601	
» bromatum	0,273	
» jodatum	0,00098	
Lithium carbonicum	0,595	
Calcium carbonicum	52,222	= CaCl ₂ 57,966 + Na ₂ CO ₃ 55,355 — NaCl 61,100
Magnesium carbonicum	49,064	= MgSO ₄ 70,088 + Na ₂ CO ₃ 61,918 — Na ₂ SO ₄ 82,942
Ferrum carbonicum	5,1896	= FeSO ₄ 7 H ₂ O 12,437 + Na ₂ CO ₃ 4,742 — Na ₂ SO ₄ 6,353
Manganum carbonicum	0,376	= MnSO ₄ 4 H ₂ O 0,729 + Na ₂ CO ₃ 0,347 — Na ₂ SO ₄ 0,464
Alumina	0,105	= Al ₂ Cl ₆ 0,274 + Na ₂ CO ₃ 0,325 — NaCl 0,359
Acidum silicium	9,805	= Na ₂ SiO ₃ 19,937 + SO ₃ 13,073 — Na ₂ SO ₄ 23,205

1002,48358

Температура 8,25° Ц.

1 литръ содержитъ 547 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	6,564	
Natrium carbonicum	151,726	+ 55,355 + 61,918 + 4,742 + 0,347 + 0,325 = 274,413
» sulfuricum	518,853	— (82,942 + 6,353 + 0,464 + 23,205) = 405,889

Natrium phosphoricum	0,109	
» chloratum	207,601	— (61,100 + 0,359) = 146,142
» bromatum	0,273	
» jodatum	0,00098	
Lithium carbonicum	0,595	
Calcium chloratum	57,966	
Magnesium sulfuricum	70,088	
Ferrum sulfuricum	12,437	
Manganum sulfuricum	0,729	
Aluminium chloratum	0,274	
Natrium silicicum	19,937	
Acidum sulfuricum	13,073	

Или 100 килограмм. требуют—въ граммахъ:

Natrium jodatum	0,00098	Aluminium chloratum	0,274
» bromatum	0,273	Calcium chloratum	57,966
» phosphoricum	0,109	Magnesium sulfuricum	70,088
Kalium sulfuricum	6,564	Lithium carbonicum	0,595
Natrium silicicum	19,937	Acidum sulfuricum	13,073
» chloratum	146,142	Manganum sulfuricum	0,729
» carbonicum	274,413	Ferrum sulfuricum	12,437
» sulfuricum	405,889		

Мариенбадская, ист. Креста.

Marienbad, Kreuzbrunnen.

100000 ч. содержать по Berzelius-Bauer'y (табл. (Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	6,276	
Natrium carbonicum	92,862	
» sulfuricum	496,289	
» phosphoricum	0,037	
» chloratum	176,601	
» bromatum	0,130	
» jodatum	0,00111	
Lithium carbonicum	1,490	
Ammonium carbonicum	0,560	= NH ₄ Cl 0,624 + Na ₂ CO ₃ 0,618
		— NaCl 0,682
Calcium carbonicum	51,230	= CaCl ₂ 56,865 + Na ₂ CO ₃ 54,304
		— NaCl 59,939
Strontium carbonicum	0,049	= SrCl ₂ 0,053 + Na ₂ CO ₃ 0,035
		— NaCl 0,039
Magnesium carbonicum	35,400	= MgSO ₄ 50,574 + Na ₂ CO ₃ 44,675
		— Na ₂ SO ₄ 59,838
Ferrum carbonicum	2,2917	= FeSO ₄ 7 H ₂ O 5,492 + Na ₂ CO ₃ 2,095
		— Na ₂ SO ₄ 2,805
Manganum carbonicum	0,500	= MnSO ₄ 4 H ₂ O 0,970 + Na ₂ CO ₃ 0,461
		— Na ₂ SO ₄ 0,617
Alumina	0,019	= Al ₂ Cl ₆ 0,049 + Na ₂ CO ₃ 0,059
		— NaCl 0,065
Acidum silicicum	5,049	= Na ₂ SiO ₃ 10,266 + SO ₂ 6,732
		— Na ₂ SO ₄ 11,949
	868,78481	

Температура 11,75° Ц.

1 литръ содержитъ приблизительно 320 к. ц. углекислоты по Berzelius'y, 532 к. ц. по Ragsk'ому.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	6,276	
Natrium carbonicum	92,862	+ 0,618 + 54,304 + 0,035 + 44,675
		+ 2,095 + 0,461 + 0,059 = 195,109
» sulfuricum	496,289	= (59,838 + 2,805 + 0,617 + 11,949)
		= 421,080
» phosphoricum	0,037	
» chloratum	176,601	— (0,682 + 59,939 + 0,039 + 0,065)
		= 115,876
» bromatum	0,130	
» jodatum	0,00111	
Lithium carbonicum	1,490	
Ammonium chloratum	0,624	
Calcium chloratum	56,865	
Strontium chloratum	0,053	
Magnesium sulfuricum	50,574	
Ferrum sulfuricum	5,492	
Manganum sulfuricum	0,970	
Aluminium chloratum	0,049	
Natrium silicicum	10,266	
Acidum sulfuricum	6,732	

Или 100 килограмм. требуют—въ граммахъ:

Natrium jodatum	0,00111	Strontium chloratum	0,053
» bromatum	0,130	Ammonium chloratum	0,624
» phosphoricum	0,037	Calcium chloratum	56,865
Kalium sulfuricum	6,276	Magnesium sulfuricum	50,574
Natrium silicicum	10,266	Lithium carbonicum	1,490
» chloratum	115,876	Acidum sulfuricum	6,732
» carbonicum	195,109	Manganum sulfuricum	0,970
» sulfuricum	421,080	Ferrum sulfuricum	5,492
Aluminium chloratum	0,049		

Офенская горькая вода, ист. Викторія.

Ofen, Bitterwasser, Victoriaquelle.

1000 ч. содержать по анализу проф. М. Ballo (1883 г.)—въ частяхъ:

Magnesium sulfuricum	32,2800	Aluminium oxydatum	0,0229
Natrium sulfuricum	20,9540	Acidum phosphoricum	слѣды
Kalium sulfuricum	0,3105	Acidum silicicum	0,0444
Calcium sulfuricum	1,6020	Acidum carbonicum (свободная	
Natrium chloratum	2,2431	и полусвязанная)	0,3889
» carbonicum	0,4980	Температура 17° Реом.	

Офенская горькая вода, ист. Франца-Иосифа.

Ofen, Bitterwasser, Franz-Josephs-Quelle.

100000 ч. содержать по Bernát'y (1876 г.)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	0,65	
Natrium chloratum	216,36	
» sulfuricum	2168,30	
Calcium bicarbonicum	113,75	= CaCl ₂ 87,682 + Na ₂ CO ₃ 83,732
		— NaCl 92,422
» sulfuricum	27,84	= CaCl ₂ 22,718 + Na ₂ SO ₄ 29,064
		— NaCl 23,955
Magnesium sulfuricum	2700,45	
Alumina	0,52	= Al ₂ Cl ₆ 1,355 + Na ₂ CO ₃ 1,609
		— NaCl 1,775

Ferrum bicarbonicum	0,78 = $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1,355 + Na_2CO_3 0,517
	— Na_2SO_4 0,692
Acidum silicicum	1,04 = Na_2SiO_3 2,114 + CO_2 — Na_2CO_3 1,837
	5229,69

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	0,65
Natrium chloratum	216,36 — (92,422 + 23,955 + 1,775) = 98,208
» sulfuricum	2168,30 + 29,064 = 2197,364 — 0,692
	= 2196,672
» carbonicum	83,732 + 1,609 + 0,517 = 85,848 — 1,837
	= 84,011
Calcium chloratum	87,682 + 22,718 = 110,400
Magnesium sulfuricum	2700,45
Aluminium chloratum	1,355
Ferrum sulfuricum	1,355
Natrium silicicum	2,114

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Kalium sulfuricum	0,65	Calcium chloratum	110,400
Natrium chloratum	98,208	Aluminium chloratum	1,355
» sulfuricum	2196,672	Magnesium sulfuricum	2700,45
» carbonicum	84,011	Ferrum sulfuricum	1,355
» silicicum	2,114		

Пильнавская горькая вода.

Püllna, Bitterwasser.

100000 ч. содержатъ по Струве (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	62,500
Natrium sulfuricum	1611,935
Natrium phosphoricum	0,042
Calcium sulfuricum	33,897 = CaCl_2 27,671 + MgSO_4 29,908 — MgCl_2 23,683
» chloratum	11,075
Magnesium carbonicum	91,888 = MgSO_4 131,267 + Na_2CO_3 115,952 — Na_2SO_4 155,331
» sulfuricum	1212,057
» chloratum	246,540
Acidum silicicum	2,292 = Na_2SiO_3 4,660 + CO_2 — Na_2CO_3 4,049
	3272,226

Температура 10° Ц.

1 литръ содержитъ приблизительно 60 к. п. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	62,500
Natrium sulfuricum	1611,935 — 155,331 = 1456,604
» phosphoricum	0,042
Calcium chloratum	27,671 + 11,075 = 38,746
Magnesium sulfuricum	29,908 + 131,267 + 1212,057 = 1373,232
Natrium carbonicum	115,952 — 4,049 = 111,903
Magnesium chloratum	246,540 — 23,683 = 222,857
Natrium silicicum	4,660

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium phosphoricum	0,042	Natrium sulfuricum	1456,604
» silicicum	4,660	Calcium chloratum	38,746
Kalium sulfuricum	62,500	Magnesium chloratum	222,857
Natrium carbonicum	111,903	» sulfuricum	1373,232

Пирмонтская, Главный или желѣзный ист.

Pyrmont, Haupt-oder Stahlquelle.

100000 ч. содержатъ по Bauer'y (табл. Струве)—въ частяхъ:

Natrium sulfuricum	27,854
» phosphoricum	0,175
Lithium carbonicum	0,025
Calcium carbonicum	32,164
» sulfuricum	133,180
» chloratum	17,870
Strontium carbonicum	0,911 = SrCl_2 0,979 + CaCO_3 0,617 — CaCl_2 0,685
Magnesium carbonicum	42,949 = $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 70,555
Ferrum carbonicum	5,172 = $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 12,395 + Na_2CO_3 4,726
	— Na_2SO_4 6,332
Manganum carbonicum	0,540 = $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1,047 + Na_2CO_3 0,498
	— Na_2SO_4 0,667
Alumina	0,012 = Al_2Cl_6 0,031 + CaCO_3 0,035 — CaCl_2 0,039
Acidum silicicum	5,213 = Na_2SiO_3 10,598 + SO_3 6,949 — Na_2SO_4 12,335
	266,064

Температура 12,9° Ц.

1 литръ содержитъ приблизительно 1680 к. п. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Natrium sulfuricum	27,854 — (6,332 + 0,667 + 12,335) = 8,520
» phosphoricum	0,175
Lithium carbonicum	0,025
Calcium carbonicum	32,164 + 0,617 + 0,035 = 32,816
» sulfuricum	133,180
» chloratum	17,870 — (0,685 + 0,039) = 17,146
Strontium chloratum	0,979
Magnesium carbonicum hydr.	70,555
Ferrum sulfuricum	12,395
Natrium carbonicum	4,726 + 0,498 = 5,224
Manganum sulfuricum	1,047
Aluminium chloratum	0,031
Natrium silicicum	10,598
Acidum sulfuricum	6,949

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium phosphoricum	0,175	Calcium carbonicum	32,816
» carbonicum	5,224	Magnesium carbonicum hydr.	70,555
» sulfuricum	0,520	Calcium sulfuricum	133,180
» silicicum	10,598	Lithium carbonicum	0,025
Aluminium chloratum	0,031	Acidum sulfuricum	6,949
Strontium chloratum	0,979	Manganum sulfuricum	1,047
Calcium chloratum	17,146	Ferrum sulfuricum	12,395

Пирмонтская, соляной источникъ.

Pyrmont, Salzquelle.

100000 ч. содержатъ по Brandes'y (табл. Струве)—въ частяхъ:

Natrium carbonicum	80,091
» sulfuricum	160,586
» chloratum	852,838
Lithium carbonicum	1,133
Calcium carbonicum	90,104 = CaCl_2 100,015 + Na_2CO_3 95,510 — NaCl 105,422

Natrium phosphoricum . . .	0,0230 + 0,0576 = 0,0806
» nitricum	0,6110
» chloratum	233,4610 — (36,0624 + 0,0099 + 0,1728 + 28,1651 + 0,0617 + 4,1437) = 164,8454
» bromatum	0,0909
» jodatum	0,0033
Lithium carbonicum	0,3130
Ammonium chloratum	0,5227
Calcium chloratum	34,2131
Barium chloratum	0,0207
Strontium chloratum	0,2342
Magnesium chloratum	22,8677
Ferrum sulfuricum	0,7262
Kalium carbonicum	0,3605 + 0,0612 = 0,4217
Manganum sulfuricum	0,0989
Aluminium chloratum	0,0470
Natrium silicicum	4,3208
Acidum hydrochloricum	2,5854 — 0,3566 = 2,2288

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium jodatum	0,0033	Barium chloratum cryst.	0,0207
» bromatum	0,0909	Aluminium chloratum	0,0470
» phosphoricum	0,0806	Strontium chloratum	0,2342
Kalium carbonicum	0,4217	Ammonium chloratum	0,5227
Natrium nitricum	0,6110	Magnesium chloratum	22,8677
Kalium chloratum	1,7630	Calcium chloratum	34,2131
» sulfuricum	4,0983	Lithium carbonicum	0,3130
Natrium silicicum	4,3208	Acidum hydrochloricum	2,2288
» carbonicum	145,7412	Manganum sulfuricum	0,0989
» chloratum	164,8454	Ferrum sulfuricum	0,7262

Силезская, Оберзальцбрунненъ.

Salzbrunn (Schlesien), Obersalzbrunnen.

100000 ч. содержатъ по Struve-Bauey (табл. Струве)—въ частяхъ

Kalium sulfuricum	5,484
Natrium carbonicum	131,966
» sulfuricum	43,587
» phosphoricum	0,076
» chloratum	15,386
» bromatum	0,089
Lithium carbonicum	0,174
Ammonium carbonicum	0,210 = NH_4Cl 0,234 + Na_2CO_3 0,232 — NaCl 0,256
Calcium carbonicum	26,848 = CaCO_3 14,115 + CaCl_2 14,134 + Na_2CO_3 13,497 — NaCl 14,897
Strontium carbonicum	0,294 = SrCl_2 0,316 + Na_2CO_3 0,211 — NaCl 0,233
Magnesium carbonicum	26,903 = MgCO_3 6,116 + MgSO_4 27,724 + Na_2CO_3 24,486 — Na_2SO_4 32,814 + MgSO_4 1,965 + K_2CO_3 2,260 — K_2SO_4 2,850
Ferrum carbonicum	0,6188 = $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1,483 + Na_2CO_3 0,657 — Na_2SO_4 0,758
Manganum carbonicum	0,045 = $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0,087 + Na_2CO_3 0,041 — Na_2SO_4 0,056
Alumina	0,389 = Alumen 3,590 + K_2CO_3 1,567 — K_2SO_4 2,634
Acidum silicicum	4,208 = Na_2SiO_3 8,556 + SO_2 5,610 — Na_2SO_4 9,959
	256,2778

Температура 7,5° Ц.

1 литръ содержитъ приблизительно 980 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	5,484 — (2,850 + 2,634) = 0
Natrium carbonicum	131,966 + 0,232 + 13,497 + 0,211 + 24,486 + 0,657 + 0,041 = 171,090
» sulfuricum	43,587 — (32,814 + 0,758 + 0,056 + 9,959) = 0
» phosphoricum	0,076
» chloratum	15,386 — (0,256 + 14,897 + 0,233) = 0
» bromatum	0,089
Lithium carbonicum	0,174
Ammonium carbonicum	0,234
Calcium carbonicum	14,115
» chloratum	14,134
Strontium chloratum	0,316
Magnesium carbonicum	6,116 = $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 10,047
» sulfuricum	27,724 + 1,965 = 29,689
Kalium carbonicum	2,260 + 1,567 = 3,827
Ferrum sulfuricum	1,483
Manganum sulfuricum	0,087
Alumen	3,590
Natrium silicicum	8,556
Acidum sulfuricum	5,610

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium phosphoricum	0,076	Calcium carbonicum	14,115
» bromatum	0,089	» chloratum	14,134
Kalium carbonicum	3,827	Alumen	3,590
Natrium silicicum	8,556	Magnesium sulfuricum	29,689
» carbonicum	171,090	Lithium carbonicum	0,174
Ammonium chloratum	0,234	Acidum sulfuricum	5,610
Strontium chloratum	0,316	Manganum sulfuricum	0,087
Magnesium carbonicum hydr.	10,047	Ferrum sulfuricum	1,483

100000 ч. содержатъ по Fresenius'y (1882 г.)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	5,2829
Natrium bicarbonicum	215,2184 = Na_2CO_3 135,7926
» chloratum	17,6658
» sulfuricum	45,9389
» nitricum	0,6000
» phosphoricum	0,0064
» bromatum	0,0782
» jodatum	0,0005
Lithium bicarbonicum	1,3041 = Li_2SO_4 0,8178
Ammonium bicarbonicum	0,0668 = $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 0,0458 = NH_4Cl 0,0510 + Na_2CO_3 0,0506 — NaCl 0,0558
Calcium bicarbonicum	43,8257 = CaCO_3 30,4364 = CaCO_3 7,9169 + CaCl_2 20,2878 + Na_2CO_3 15,71 — NaCl 17,3400
Strontium bicarbonicum	0,4421 = SrCO_3 0,3406 = SrCl_2 0,3660 + Na_2CO_3 0,2446 — NaCl 0,2700
Magnesium bicarbonicum	47,4004 = MgCO_3 31,1068 = $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 2,8354 + MgSO_4 41,9705 + K_2CO_3 4,1902 — K_2SO_4 5,2829 + Na_2CO_3 33,8587 — Na_2SO_4 45,356
Ferrum bicarbonicum	0,5706 = FeCO_3 0,4137 = $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,9914 + Na_2CO_3 0,3780 — Na_2SO_4 0,5065
Manganum bicarbonicum	0,0856 = MnCO_3 = 0,0619 = $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0,1200 + Na_2CO_3 0,0570 — Na_2SO_4 0,0764
Acidum silicicum	3,0750 = Na_2SiO_3 6,2525 + CO_2 2,255 — Na_2CO_3 5,4325
	381,5614

Въ 1 литръ содержится 985,11 к. ц. совершенно свободной углекислоты.

Клинге. Производство искусств. минеральн. водъ.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	5,2829	— 5,2829 = 0
» carbonicum	4,1902	
Natrium carbonicum	135,7926	+ (0,0506 + 15,71 + 0,2446 + 33,8587 + 0,3780 + 0,0570) — 5,4325 = 180,6590
» chloratum	17,6658	— (0,0558 + 17,3400 + 0,2700) = 0
» sulfuricum	45,9389	— (45,356 + 0,5065 + 0,0764) = 0
» nitricum	0,6000	
» phosphoricum	0,0064	
» bromatum	0,0782	
» jodatum	0,0005	
Lithium carbonicum	0,8178	
Ammonium chloratum	0,0510	
Calcium carbonicum	7,9169	
» chloratum	20,2878	
Strontium chloratum	0,3660	
Magnesium carbon. hydrat.	2,8354	
» sulfuricum	41,9705	
Ferrum sulfuricum	0,9914	
Manganum sulfuricum	0,1200	
Natrium silicium	6,2525	

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Kalium carbonicum	4,1902	Ammonium chloratum	0,0510
Lithium carbonicum	0,8178	Calcium chloratum	20,2878
Natrium carbonicum	180,6590	Strontium chloratum	0,3660
» nitricum	0,6000	Calcium carbonicum	7,9169
» phosphoricum	0,0064	Magnesium carbon. hydrat.	2,8354
» bromatum	0,0782	» sulfuricum	41,9705
» jodatum	0,0005	Ferrum sulfuricum	0,9914
» silicium	6,2525	Manganum sulfuricum	0,1200

Соденъ, Молочный источникъ (№ 1).

Soden, Milchbrunnen (№ 1).

100000 ч. содержатъ по Casselmann'y (1859 г.)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	3,70
» chloratum	13,66
Natrium carbonicum	1,26
» chloratum	242,55
» bromatum	0,04
Lithium chloratum	0,06
Ammonium carbonicum	0,39 = NH_4Cl 0,435 + Na_2CO_3 0,431 — NaCl 0,475
Calcium carbonicum	45,93 = CaCl_2 50,982 + Na_2CO_3 48,686 — NaCl 53,738
Magnesium carbonicum	28,07 = MgCl_2 31,747 + Na_2CO_3 35,423 — NaCl 39,100
Ferrum carbonicum	0,79 = $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1,893 + K_2CO_3 0,940 — K_2SO_4 1,185
Manganum carbonicum	0,32 = $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0,620 + K_2CO_3 0,384 — K_2SO_4 0,484
Alumina	0,16 = Al_2Cl_6 0,417 + Na_2CO_3 0,495 — NaCl 0,546
Acidum silicium	3,36 = Na_2SiO_3 6,832 + HCl 4,088 — NaCl 6,552
	340,29

Свободная углекислота = 188,30 или въ литрѣ содержитсяъ приблизительно 1044 к. ц. при температурѣ источника 24,38° Ц.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	3,70	— (1,185 + 0,484) = 2,031
» chloratum	13,66	
Natrium carbonicum	1,26	+ 0,431 + 48,686 + 35,423 + 0,495 = 86,295
» chloratum	242,55	— (0,475 + 53,738 + 39,100 + 0,546 + 6,552) = 142,139
» bromatum	0,04	
Lithium chloratum	0,06	
Ammonium chloratum	0,435	
Calcium chloratum	50,982	
Magnesium chloratum	31,747	
Ferrum sulfuricum	1,893	
Kalium carbonicum	0,940	+ 0,384 = 1,324
Manganum sulfuricum	0,620	
Aluminium chloratum	0,417	
Natrium silicium	6,832	
Acidum hydrochloricum	4,088	

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium bromatum	0,04	Aluminium chloratum	0,417
Lithium chloratum	0,06	Ammonium chloratum	0,435
Kalium carbonicum	1,324	Magnesium chloratum	31,747
» sulfuricum	2,031	Calcium chloratum	50,982
Natrium silicium	6,832	Manganum sulfuricum	0,620
Kalium chloratum	13,66	Ferrum sulfuricum	1,893
Natrium carbonicum	86,295	Acidum hydrochloricum	4,088
» chloratum	142,139		

Соденъ, ист. Вильгельма (№ VIa).

Soden, Wilhelmsquelle (№ VIa).

100000 ч. содержатъ по Liebig'y (табл. Струве) (1839 г.)—въ частяхъ:

Kalium chloratum	32,949
Natrium chloratum	1355,490
Calcium carbonicum	109,199 = CaCl_2 121,211 + Na_2CO_3 115,751 — NaCl 127,763
» sulfuricum	12,799 = CaCl_2 10,444 + Na_2SO_4 13,362 — NaCl 11,010
Magnesium carbonicum	16,770 = MgCl_2 18,966 + Na_2CO_3 21,162 — NaCl 23,358
Ferrum carbonicum	3,948 = FeCl_2 4,322 + Na_2CO_3 3,607 — NaCl 3,982
Alumina	0,770 = Al_2Cl_6 2,006 + Na_2CO_3 2,382 — NaCl 2,629
Acidum silicium	3,930 = Na_2SiO_3 7,991 + HCl 4,781 — NaCl 7,663
	1535,855

Температура 18,75° Ц.

Въ 1 литрѣ содержитсяъ приблизительно 1875 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium chloratum	32,949
Natrium chloratum	1355,490 — (127,763 + 11,010 + 23,358 + 3,982 + 2,629 + 7,663) = 1179,085
Calcium chloratum	121,211 + 10,444 = 131,655
Natrium carbonicum	115,751 + 21,162 + 3,607 + 2,382 = 142,902
» sulfuricum	13,362
Magnesium chloratum	18,996
Ferrum chloratum	4,322

Aluminium chloratum	2,006
Natrium silicicum	7,991
Acidum hydrochloricum	4,781

Или 100 килогрм. требуют—въ граммахъ:

Natrium silicicum	7,991	Aluminium chloratum	2,006
» sulfuricum	13,362	Magnesium chloratum	18,966
Kalium chloratum	32,949	Calcium chloratum	131,655
Natrium carbonicum	142,902	Ferrum chloratum	4,322
» chloratum	1179,085	Acidum hydrochloricum	4,781

Спа - Пухонъ.

Spaa, Pouhon.

100000 ч. содержатъ по Struve (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	1,030
Natrium carbonicum	9,345
» sulfuricum	0,488
» phosphoricum	0,324
» chloratum	5,853
Calcium carbonicum	12,996
Magnesium carbonicum	14,620
Ferrum carbonicum	4,8841 = FeCl_2 5,347 + Na_2CO_3 4,463 — NaCl 4,926
Manganum carbonicum	0,676 = MnCl_2 0,741 + Na_2CO_3 0,623 — NaCl 0,688
Alumina	0,054 = Al_2Cl_6 0,141 + Na_2CO_3 0,167 — NaCl 0,184
Acidum silicicum	6,491 = Na_2SiO_3 13,198 + $\frac{1}{2}\text{CO}_2$ — Na_2CO_3 11,467
	56,7611

Температура 10° Ц.

Въ 1 литръ содержится 314 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	1,030
Natrium carbonicum	9,345 + 4,463 + 0,623 + 0,167 — 11,467 = 3,131
» sulfuricum	0,488
» phosphoricum	0,324
» chloratum	5,853 — (4,926 + 0,638 + 0,184) = 0,055
Calcium carbonicum	12,996
Magnesium carbonicum	14,620 = $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 24,001
Ferrum chloratum	5,347
Manganum chloratum	0,741
Aluminium chloratum	0,141
Natrium silicicum	13,198

Или 100 килогрм. требуют—въ граммахъ:

Natrium chloratum	0,055	Aluminium chloratum	0,141
» phosphoricum	0,324	Calcium carbonicum	12,996
» sulfuricum	0,488	Magnesium carbonicum hydr.	24,001
Kalium sulfuricum	1,030	Manganum chloratum	0,741
Natrium carbonicum	3,131	Ferrum chloratum	5,347
» silicicum	13,198		

Тараспъ, Луціусквелле.

Tarasp, Luciusquelle.

100000 ч. содержатъ по Bauer'y (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	22,461
Natrium carbonicum	231,056

Natrium sulfuricum	221,477
» phosphoricum	1,098
» chloratum	375,564
» bromatum	1,636
» jodatum	0,125
Lithium carbonicum	3,485
Ammonium carbonicum	2,932 = NH_4Cl 3,268 + Na_2CO_3 3,237 — NaCl 3,573
Calcium carbonicum	158,263 = CaCl_2 175,672 + Na_2CO_3 167,759 — NaCl 185,168
Strontium carbonicum	1,450 = SrCl_2 1,558 + Na_2CO_3 1,041 — NaCl 1,149
Magnesium carbonicum	67,759 = MgSO_4 96,794 + Na_2CO_3 85,501 — Na_2SO_4 114,546
Ferrum carbonicum	0,755 = $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1,809 + Na_2CO_3 0,690 — Na_2SO_4 0,924
Manganum carbonicum	0,157 = $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0,304 + Na_2CO_3 0,145 — Na_2SO_4 0,194
Alumina	0,132 = Al_2Cl_6 0,344 + Na_2CO_3 0,408 — NaCl 0,451
Acidum silicicum	3,255 = Na_2SiO_3 6,619 + SO_3 4,340 — Na_2SO_4 7,704
	1191,605

Температура 6,2° Ц.

Въ 1 литръ содержится 1060 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	22,461
Natrium carbonicum	331,056 + 3,237 + 167,759 + 1,041 + 85,501 + 0,690 + 0,145 + 0,408 = 589,837
» sulfuricum	221,477 — (114,546 + 0,924 + 0,194 + 7,704) = 98,109
» phosphoricum	1,098
» chloratum	375,564 — (3,573 + 185,168 + 1,149 + 0,451) = 185,223
» bromatum	1,636
» jodatum	0,125
Lithium carbonicum	3,485
Ammonium chloratum	3,268
Calcium chloratum	175,672
Strontium chloratum	1,558
Magnesium sulfuricum	96,794
Ferrum sulfuricum	1,809
Manganum sulfuricum	0,304
Aluminium chloratum	0,344
Natrium silicicum	6,619
Acidum sulfuricum	4,340

Или 100 килогрм. требуют—въ граммахъ:

Natrium jodatum	0,125	Strontium chloratum	1,558
» bromatum	1,636	Ammonium chloratum	3,268
» phosphoricum	1,098	Calcium chloratum	175,672
» silicicum	6,619	Magnesium sulfuricum	96,794
Kalium sulfuricum	22,461	Lithium carbonicum	3,485
Natrium sulfuricum	98,109	Acidum sulfuricum	4,340
» chloratum	185,223	Manganum sulfuricum	0,304
» carbonicum	589,837	Ferrum sulfuricum	1,809
Aluminium chloratum	0,344		

Фахингенская.

Fachingen.

100000 ч. содержатъ по Fresenius'y—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	4,785
-----------------------------	-------

Kalium chloratum	3,976
Natrium carbonicum	252,888
» nitricum	0,096
» boricum	0,037 = $\text{Na}_3\text{B}_3\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 0,054 + Na_2CO_3 0,015
» chloratum	63,197
» bromatum	0,024
» jodatum	0,001
Lithium carbonicum	0,454
Ammonium carbonicum	0,136 = NH_4Cl 0,152 + K_2CO_3 0,195 — KCl 0,211
Calcium carbonicum	43,423 = CaCl_2 48,200 + Na_2CO_3 46,028 — NaCl 50,805
Barium carbonicum	0,025 = $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0,031 + K_2CO_3 0,018 — KCl 0,019
Strontium carbonicum	0,310 = SrCl_2 0,333 + K_2CO_3 0,290 — KCl 0,313

Magnesium carbonicum	37,867 = MgCO_3 29,031 +
	$\left\{ \begin{array}{l} \text{MgSO}_4 \cdot 2,247 + \text{K}_2\text{CO}_3 \\ 2,584 - \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 3,259 \\ \text{MgCl}_2 \cdot 2,189 + \text{K}_2\text{CO}_3 \\ 3,160 - \text{KCl} \cdot 3,433 \\ \text{MgCl}_2 \cdot 6,025 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \\ 6,723 - \text{Na}_2\text{Cl} \cdot 7,420 \end{array} \right.$

Ferrum carbonicum	0,378 = $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,906 + K_2CO_3 0,450 — K_2SO_4 0,567
Manganum carbonicum	0,634 = $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1,229 + K_2CO_3 0,761 — K_2SO_4 0,959

Acidum silicicum	2,550 = Na_2SiO_3 5,185 + SiH 3,102 — NaCl 4,972
	410,781

Свободная углекислота—178,020 или в литрѣ 906 к. ц.
Температура 10° Ц.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	4,785 — (3,259 + 0,567 + 0,959) = 0
» chloratum	3,976 — (0,211 + 0,019 + 0,313 + 3,433) = 0
Natrium carbonicum	252,888 + 0,015 + 46,028 + 6,723 = 305,654
» nitricum	0,096
» biboric. cryst.	0,054
» chloratum	63,197 — (50,805 + 7,420 + 4,972) = 0
» bromatum	0,024
» jodatum	0,001
Lithium carbonicum	0,454
Ammonium chloratum	0,152
Kalium carbonicum	0,195 + 0,018 + 0,290 + 2,584 + 3,180 + 0,450 + 0,761 = 7,478

Calcium chloratum	48,200
Barium chloratum	0,031
Strontium chloratum	0,333
Magnesium carbonicum	29,031 = $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 47,697
» sulfuricum	2,247
» chloratum	2,189 + 6,025 = 8,214
Ferrum sulfuricum	0,906
Manganum sulfuricum	1,229
Natrium silicicum	5,185
Acidum hydrochloricum	3,102

Или 100 килограмм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium jodatum	0,001	Strontium chloratum	0,333
» bromatum	0,024	Magnesium chloratum	8,214
Borax. cryst.	0,054	Calcium chloratum	48,200
Ammonium chloratum	0,152	Magnesium sulfuricum	2,247
Natrium nitricum	0,096	» carbonicum cryst.	47,697
» silicicum	5,185	Lithium carbonicum	0,454
Kalium carbonicum	7,478	Acidum hydrochloricum	3,102
Natrium carbonicum	305,654	Ferrum sulfuricum	0,906
Barium chloratum	0,031	Manganum sulfuricum	1,229

Фридрихсгальская горькая вода.

Friedrichshall, Bitterwasser.

100000 ч. содержатъ по Вагнеру (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	0,233
Natrium sulfuricum	1300,601
» chloratum	254,325
» bromatum	0,313
Ammonium chloratum	0,848
Calcium chloratum	120,885
Magnesium chloratum	812,007
» carbonicum	59,409 = MgCl_2 67,192 + Na_2CO_3 74,973 — NaCl 82,746
Alumina	0,339 = Al_2Cl_6 0,883 + Na_2CO_3 1,049 — NaCl 1,157
Acidum silicicum	2,701 = Na_2SiO_3 5,492 + CO_2 — Na_2CO_3 4,772
	2551,661

Температура 12,5° Ц.

Въ 1 литрѣ содержится приблизительно 200 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	0,233
Natrium sulfuricum	1300,601
» chloratum	254,325 — (82,746 + 1,157) = 170,422
» bromatum	0,313
Ammonium chloratum	0,848
Calcium chloratum	120,885
Magnesium chloratum	812,007 + 67,192 = 879,199
Natrium carbonicum	74,973 + 1,049 — 4,772 = 71,250
Aluminium chloratum	0,883
Natrium silicicum	5,492

Или 100 килограмм. требуютъ—въ граммахъ:

Kalium sulfuricum	0,233	Natrium chloratum	170,422
Natrium bromatum	0,313	» sulfuricum	1300,601
Ammonium chloratum	0,848	Aluminium chloratum	0,883
Natrium silicicum	5,492	Calcium chloratum	120,885
» carbonicum	71,250	Magnesium chloratum	879,199

Швальбахская, ист. Вейнбрунненъ.

Schwalbach, Weinbrunnen.

100000 ч. содержатъ по Fresenius'у (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	0,747
Natrium carbonicum	17,338
» sulfuricum	0,619
» chloratum	0,863
Calcium carbonicum	39,731
Magnesium carbonicum	39,711
Ferrum carbonicum	4,191 = Fe 2,023 + CO_2
	$\left\{ \begin{array}{l} \text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O} \cdot 0,957 + \text{K}_2\text{CO}_3 \cdot 0,592 \\ - \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 0,747 + \text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O} \cdot 0,317 \\ + \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 0,150 - \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 0,202 \end{array} \right.$
Manganum carbonicum	0,567 =
Acidum silicicum	4,650 = Na_2SiO_3 9,455 + CO_2 — Na_2CO_3 8,215
	108,507

Свободная углекислота—271,087 или в литрѣ содержится 1430 к. ц. при 10° Ц.
Температура 10° Ц.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется в частях:

Kalium sulfuricum	0,747 — 0,747 = 0
Natrium carbonicum	17,338 + 0,150 — 8,215 = 9,273
» sulfuricum	0,619 — 0,202 = 0,417
» chloratum	0,863
Calcium carbonicum	39,731
Magnesium carbonicum	39,711 = $MgCO_3 \cdot 3H_2O$ 65,244
Ferrum metallicum	2,023
Manganum sulfuricum	0,957 + 0,317 = 1,274
Kalium carbonicum	0,592
Natrium silicicum	9,455

Или 100 килограмм. требуют—в граммах:

Natrium sulfuricum	0,417	Calcium carbonicum	39,731
Kalium carbonicum	0,592	Magnesium carbonicum hydr. .	65,244
Natrium chloratum	0,863	Manganum sulfuricum	1,274
» carbonicum	9,273	Ferrum metallicum	2,023
» silicicum	9,455		

Швальбахская, желѣзный ист.

Schwalbach, Stahlbrunnen.

100000 ч. содержат по Fresenius'у (табл. Струве)—в частях:

Kalium sulfuricum	0,375
Natrium carbonicum	1,457
» sulfuricum	0,792
» chloratum	0,672
Calcium carbonicum	15,369
Magnesium carbonicum	13,928
Ferrum carbonicum	6,073 Fe 2,932 + CO_2
Manganum carbonicum	1,333 = $\begin{cases} MnCl_2 \ 0,724 + Na_2CO_3 \ 0,609 \\ - NaCl \ 0,672 + MnSO_4 \cdot 4 H_2O \\ 1,244 + Na_2CO_3 \ 0,591 - Na_2SO_4 \\ 0,792 + MnSO_4 \cdot 4 H_2O \ 0,060 \\ + K_2CO_3 \ 0,037 - K_2SO_4 \ 0,047 \end{cases}$
Acidum silicicum	3,207 = $SiO_2 \ 1,703 + Na_2SiO_3 \ 3,058$ + $CO_2 - Na_2CO_3 \ 2,657$

43,206

Свободная углекислота = 298,167 или в литрѣ 1572 к. ц. при 10° Ц.
Температура 10° Ц.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—в частях:

Kalium sulfuricum	0,375 — 0,047 = 0,328
Natrium carbonicum	1,457 + 0,609 + 0,591 — 2,657 = 0
» sulfuricum	0,792 — 0,792 = 0
» chloratum	0,672 — 0,672 = 0
Calcium carbonicum	15,369
Magnesium carbonicum	13,928 = $MgCO_3 \cdot 3 H_2O$ 22,874
Ferrum metallicum	2,932
Manganum chloratum	0,724
» sulfuricum	1,244 + 0,060 = 1,304
Kalium carbonicum	0,037
Acidum silicicum	1,703
Natrium silicicum	3,058

Или 100 килограмм. требуют—в граммах:

Kalium carbonicum	0,037	Magnesium carbonicum hydr. .	22,874
» sulfuricum	0,328	Manganum chloratum	0,724
Acidum silicicum	1,703	» sulfuricum	1,304
Natrium silicicum	3,058	Ferrum metallicum	2,932
Calcium carbonicum	15,369		

Этерская, Франценсбрунненъ.

Eger, Franzensbrunnen.

100000 ч. содержат по Berzelius-Bauer'у (1822 г.) (табл. Струве)—в частях:

Kalium sulfuricum	12,617
Natrium carbonicum	67,383
» sulfuricum	319,063
» phosphoricum	0,424
» chloratum	120,182
» bromatum	0,105
» jodatum	0,0015
Lithium carbonicum	0,482
Ammonium carbonicum	0,243 = NH_4Cl 0,271 + Na_2CO_3 0,268 — $NaCl$ 0,296
Calcium carbonicum	23,719 = $CaCl_2$ 26,328 + Na_2CO_3 25,142 — $NaCl$ 27,751
Strontium carbonicum	0,039 = $SrCl_2$ 0,042 + Na_2CO_3 0,028 — $NaCl$ 0,031
Magnesium carbonicum	8,750 = $MgSO_4$ 12,500 + Na_2CO_3 11,041 — Na_2SO_4 14,792
Ferrum carbonicum	3,060 = $FeSO_4 \cdot 7 H_2O$ 7,334 + Na_2CO_3 2,796 — Na_2SO_4 3,745
Manganum carbonicum	0,560 = $MnSO_4 \cdot 4 H_2O$ 1,086 + Na_2CO_3 0,516 — Na_2SO_4 0,691
Alumina	0,078 = Al_2Cl_6 0,203 + Na_2CO_3 0,241 — $NaCl$ 0,266
Acidum silicicum	6,159 = Na_2SiO_3 12,523 + SO_2 8,212 — Na_2SO_4 14,576
	562,8655

Температура 11,35° Ц.

Въ 1 литрѣ содержится приблизительно 1530 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—в частях:

Kalium sulfuricum	12,617
Natrium carbonicum	67,383 + 0,268 + 25,142 + 0,028 + 11,041 + 2,796 + 0,516 + 0,241 = 107,415
» sulfuricum	319,063 — (14,792 + 3,745 + 0,691 + 14,576) = 285,259
» phosphoricum	0,424
» chloratum	120,182 — (0,296 + 27,751 + 0,031 + 0,266) = 91,888
» bromatum	0,105
» jodatum	0,0015
Lithium carbonicum	0,482
Ammonium chloratum	0,271
Calcium chloratum	26,328
Strontium chloratum	0,042
Magnesium sulfuricum	12,500
Ferrum sulfuricum	7,334
Manganum sulfuricum	1,086
Aluminium chloratum	0,203

Natrium silicicum	12,523
Acidum sulfuricum	8,212

Или 100 килограмм. требуют—въ граммахъ:

Natrium iodatum	0,0015	Strontium chloratum	0,042
» bromatum	0,105	Aluminium chloratum	0,203
Ammonium chloratum	0,271	Calcium chloratum	26,328
Natrium phosphoricum	0,424	Magnesium sulfuricum	12,500
» silicicum	12,523	Lithium carbonicum	0,482
Kalium sulfuricum	12,617	Acidum sulfuricum	8,212
Natrium chloratum	91,838	Manganum sulfuricum	1,086
» carbonicum	107,415	Ferrum sulfuricum	7,334
» sulfuricum	285,259		

Эгерская, Луизенквелле.

Eger, Louisenquelle.

100000 ч. содержать по Trommsdorf'у (1828 г.) (табл. Струве)—въ частяхъ:

Natrium carbonicum	47,780
» sulfuricum	278,890
» chloratum	103,333
Calcium carbonicum	20,829 = CaCl_2 23,120 + Na_2CO_3 22,079 — NaCl 24,370
Ferrum carbonicum	3,240 = $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ 7,765 + Na_2CO_3 2,960 — Na_2SO_4 3,966
Acidum silicicum	2,979 = Na_2SiO_3 6,057 + SO_3 3,972 — Na_2SO_4 7,050
	457,051

Температура 10,87° Ц.

Въ 1 литрѣ содержится приблизительно 1240 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Natrium carbonicum	47,780 + 22,079 + 2,960 = 72,819
» sulfuricum	278,890 — (3,966 + 7,050) = 267,874
» chloratum	103,333 — 24,370 = 78,963
Calcium chloratum	23,120
Ferrum sulfuricum	7,765
Natrium silicicum	6,057
Acidum sulfuricum	3,972

Или 100 килограмм. требуют—въ граммахъ:

Natrium silicicum	6,057	Calcium chloratum	23,120
» carbonicum	72,819	Acidum sulfuricum	3,972
» chloratum	78,963	Ferrum sulfuricum	7,765
» sulfuricum	267,874		

Эгерская, Зальцбрунненъ.

Eger, Salzbrunnen.

100000 ч. содержать по Berzelius'у (1822 г.) (табл. Струве)—въ частяхъ:

Natrium carbonicum	66,650
» sulfuricum	280,208
» phosphoricum	0,288

Natrium chloratum	114,180
Lithium carbonicum	0,350
Calcium carbonicum	19,708 = CaCl_2 21,876 + Na_2CO_3 20,890 — NaCl 23,058
Strontium carbonicum	0,034 = SrCl_2 0,037 + Na_2CO_3 0,024 — NaCl 0,027
Magnesium carbonicum	10,402 = MgSO_4 14,860 + Na_2CO_3 13,126 — Na_2SO_4 17,584
Ferrum carbonicum	0,911 = $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ 2,183 + Na_2CO_3 0,832 — Na_2SO_4 1,115
Manganum carbonicum	0,156 = $\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ 0,302 + Na_2CO_3 0,144 — Na_2SO_4 0,193
Alumina	0,052 = Al_2Cl_6 0,135 + Na_2CO_3 0,161 — NaCl 0,178
Acidum silicicum	6,380 = Na_2SiO_3 12,973 + SO_3 8,503 — Na_2SO_4 15,099
	499,319

Температура 11,5° Ц.

Въ 1 литрѣ содержится приблизительно 1020 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Natrium carbonicum	66,650 + 20,890 + 0,024 + 13,126 + 0,832 + 0,144 + 0,161 = 101,827
» sulfuricum	280,208 — (17,584 + 1,115 + 0,193 + 15,099) = 246,217
» phosphoricum	0,288
» chloratum	114,180 — (23,058 + 0,027 + 0,178) = 90,917
Lithium carbonicum	0,350
Calcium chloratum	21,876
Strontium chloratum	0,037
Magnesium sulfuricum	14,860
Ferrum sulfuricum	2,183
Manganum sulfuricum	0,302
Aluminium chloratum	0,135
Natrium silicicum	12,973
Acidum sulfuricum	8,503

Или 100 килограмм. требуют—въ граммахъ:

Natrium phosphoricum	0,288	Calcium chloratum	21,876
» silicicum	12,973	Magnesium sulfuricum	14,860
» chloratum	90,917	Lithium carbonicum	0,350
» carbonicum	101,827	Acidum sulfuricum	8,503
» sulfuricum	246,217	Manganum sulfuricum	0,302
Strontium chloratum	0,037	Ferrum sulfuricum	2,183
Aluminium chloratum	0,135		

Эгерская, Визенквелле.

Eger, Wiesenquelle.

100000 ч. содержать по Zernbsch'у (1838 г.) (табл. Струве)—въ частяхъ:

Natrium carbonicum	83,382
» sulfuricum	333,515
» phosphoricum	0,809
» chloratum	121,225
Lithium carbonicum	3,354
Calcium carbonicum	17,853 = CaCl_2 19,817 + Na_2CO_3 18,924 — NaCl 20,888

Strontium carbonicum	0,030	= SrCl_2 0,032 + Na_2CO_3 0,022
		— NaCl 0,024
Magnesium carbonicum	8,047	= MgSO_4 11,496 + Na_2CO_3 10,154
		— Na_2SO_4 13,603
Ferrum carbonicum	1,780	= $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 4,265 + Na_2CO_3 1,626
		— Na_2SO_4 2,179
Manganum carbonicum	0,270	= $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0,524 + Na_2CO_3 0,249
		— Na_2SO_4 0,334
Alumina	0,092	= Al_2Cl_6 0,240 + Na_2CO_3 0,285
		— NaCl 0,314
Acidum silicicum	6,200	= Na_2SiO_3 12,607 + SO_3 8,267
		— Na_2SO_4 14,673

576,557

Температура 10,5° Ц.

Въ 1 литръ содержится 547,5 к. ц. углекислоты.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Natrium carbonicum	83,382	+ 18,924 + 0,022 + 10,154 + 1,626
		+ 0,249 + 0,285 = 114,612
» sulfuricum	333,515	— (13,603 + 2,179 + 0,334 + 14,673)
		= 302,726
» phosphoricum	0,809	
» chloratum	121,225	— (20,888 + 0,024 + 0,314) = 99,999
Lithium carbonicum	3,354	
Calcium chloratum	19,817	
Strontium chloratum	0,032	
Magnesium sulfuricum	11,496	
Ferrum sulfuricum	4,265	
Manganum sulfuricum	0,524	
Aluminium chloratum	0,240	
Natrium silicicum	12,607	
Acidum sulfuricum	8,267	

Или 100 килограмм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium phosphoricum	0,809	Calcium chloratum	19,817
» silicicum	12,607	Magnesium sulfuricum	11,496
» chloratum	99,999	Lithium carbonicum	3,354
» carbonicum	114,642	Acidum sulfuricum	8,267
» sulfuricum	302,726	Manganum sulfuricum	0,524
Strontium chloratum	0,032	Ferrum sulfuricum	4,265
Aluminium chloratum	0,240		

Эмская, Кессельбрунненъ.

Ems, Kesselbrunnen.

100000 ч. содержатъ по Struve-Bauerу (табл. Струве) — въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	7,031	
» chloratum	0,586	
Natrium carbonicum	139,961	
» phosphoricum	0,022	
» chloratum	99,401	
» bromatum	0,057	
» jodatum	0,00117	
Lithium carbonicum	0,703	
Calcium carbonicum	14,844	= CaCl_2 16,477 + Na_2CO_3 15,735 — NaCl 17,367
» fluoratum	0,025	= CaCl_2 0,036 + NaF 0,027 — NaCl 0,037
Barium carbonicum	0,038	= $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0,047 + Na_2CO_3 0,020
		— NaCl 0,023

Strontium carbonicum	0,139	= SrCl_2 0,149 + Na_2CO_3 0,100 — NaCl 0,110
Magnesium carbonicum	10,270	= MgCl_2 11,614 + Na_2CO_3 12,960 — NaCl 14,304
Ferrum carbonicum	0,2833	= $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,679 + K_2CO_3 0,337
		— K_2SO_4 0,425
Manganum carbonicum	0,048	= $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0,093 + K_2CO_3 0,058
		— K_2SO_4 0,073
Alumina	0,011	= Al_2Cl_6 0,029 + Na_2CO_3 0,034 — NaCl 0,038
Acidum silicicum	5,378	= Na_2SiO_3 10,935 + ClH 6,543 — NaCl 10,487

278,79847

Температура 41,25° Ц.

Въ 1 литръ содержится приблизительно 550 к. ц. углекислоты при температурѣ источника.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	7,031	— (0,425 + 0,073) = 6,533
» chloratum	0,586	
Natrium carbonicum	139,961	+ 15,735 + 0,020 + 0,100 + 12,960
		+ 0,034 = 168,810
» phosphoricum	0,022	
» chloratum	99,401	— (17,367 + 0,023 + 0,110 + 14,304
		+ 0,037 + 0,038 + 10,487) = 57,035
» bromatum	0,057	
» jodatum	0,00117	
Lithium carbonicum	0,703	
Calcium chloratum	16,477	+ 0,036 = 16,513
Barium chloratum	0,047	
Strontium chloratum	0,149	
Magnesium chloratum	11,614	
Ferrum sulfuricum	0,679	
Kalium carbonicum	0,337	+ 0,058 = 0,395
Manganum sulfuricum	0,093	
Natrium fluoratum	0,027	
Aluminium chloratum	0,029	
Natrium silicicum	10,935	
Acidum hydrochloricum	6,543	

Или 100 килограмм. требуютъ въ граммахъ:

Natrium jodatum	0,00117	Aluminium chloratum	0,029
» phosphoricum	0,022	Barium chloratum	0,047
» fluoratum	0,027	Strontium chloratum	0,149
» bromatum	0,057	Magnesium chloratum	11,614
Kalium carbonicum	0,395	Calcium chloratum	16,513
» chloratum	0,586	Lithium carbonicum	0,703
» sulfuricum	6,533	Acidum hydrochloricum	6,543
Natrium silicicum	10,935	Manganum sulfuricum	0,093
» chloratum	57,035	Ferrum sulfuricum	0,679
» carbonicum	168,810		

Эмская, Кренхенъ.

Ems, Krähnchen.

100000 ч. содержатъ по Struve-Bauerу (табл. Струве)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	6,431
» chloratum	5,068
Natrium carbonicum	133,206
» phosphoricum	0,112
» chloratum	93,782
» bromatum	0,052
» jodatum	0,00156

Ammonium carbonicum	1,760	=	NH ₄ Cl 1,961 + Na ₂ CO ₃ 1,943 — NaCl 2,144
Calcium carbonicum	15,654	=	CaCl ₂ 17,376 + Na ₂ CO ₃ 16,593 — NaCl 18,315
Barium carbonicum	0,055	=	BaCl ₂ . 2 H ₂ O 0,068 + Na ₂ CO ₃ 0,030 — NaCl 0,033
Strontium carbonicum	0,246	=	SrCl ₂ 0,264 + Na ₂ CO ₃ 0,177 — NaCl 0,195
Magnesium carbonicum	14,326	=	MgCl ₂ 16,202 + Na ₂ CO ₃ 18,078 — NaCl 19,953
Ferrum carbonicum	0,1502	=	FeSO ₄ . 7 H ₂ O 0,360 + K ₂ CO ₃ 0,179
			— K ₂ SO ₄ 0,225
Manganum carbonicum	0,085	=	MnSO ₄ . 4 H ₂ O 0,165 + K ₂ CO ₃ 0,102
			— K ₂ SO ₄ 0,129
Alumina	0,057	=	Al ₂ Cl ₆ 0,148 + Na ₂ CO ₃ 0,176 — NaCl 0,195
Acidum silicicum	5,398	=	Na ₂ SiO ₃ 10,976 + HCl 6,567 — NaCl 10,526
	276,38376		

Температура 30° Ц.

Въ 1 литрѣ содержится 740 к. ц. углекислоты при температурѣ источника.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	6,431	—	(0,225 + 0,129) = 6,077
» chloratum	5,068		
Natrium carbonicum	133,206	+	1,943 + 16,593 + 0,030 + 0,177 + 18,078 + 0,176 = 170,203
» phosphoricum	0,112		
» chloratum	93,782	—	(2,144 + 18,315 + 0,033 + 0,195 + 19,953 + 0,195 + 10,526) = 42,421
» bromatum	0,052		
» jodatum	0,00156		
Ammonium chloratum	1,961		
Calcium chloratum	17,376		
Barium chloratum	0,068		
Strontium chloratum	0,264		
Magnesium chloratum	16,202		
Ferrum sulfuricum	0,360		
Kalium carbonicum	0,179	+	0,102 = 0,281
Manganum sulfuricum	0,165		
Aluminium chloratum	0,148		
Natrium silicicum	10,976		
Acidum hydrochloricum	6,567		

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium jodatum	0,00156	Barium chloratum	0,068
» bromatum	0,052	Aluminium chloratum	0,148
» phosphoricum	0,112	Strontium chloratum	0,264
Kalium carbonicum	0,281	Ammonium chloratum	1,961
» chloratum	5,068	Magnesium chloratum	16,202
» sulfuricum	6,077	Calcium chloratum	17,376
Natrium silicicum	10,976	Manganum sulfuricum	0,165
» chloratum	42,421	Ferrum sulfuricum	0,360
» carbonicum	170,203	Acidum hydrochloricum	6,567

Эмская, Викторія-Фельзенквелле.

Ems, Victoria-Felsenquelle.

100000 ч. содержатъ по Fresenius'у (1869 г.)—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	4,5095
Natrium bicarbonicum	202,0054 = Na ₂ CO ₃ 142,7505
» sulfuricum	1,8154
» phosphoricum	0,0089
» chloratum	96,1721
» bromatum	0,0286
» jodatum	0,0003

Lithium bicarbonicum	0,1416	=	LiCO ₃ 0,0888
Ammonium bicarbonicum	0,6128	=	(NH ₄) ₂ CO ₃ 0,4202 = NH ₄ Cl 0,4683 + Na ₂ CO ₃ 0,4640 — NaCl 0,5121
Calcium bicarbonicum	21,1682	=	CaCO ₃ 14,7001 = CaCl ₂ 16,3171 + Na ₂ CO ₃ 15,5821 — NaCl 17,1991
Barium bicarbonicum	0,0526	=	BaCO ₃ 0,0430 = BaCl ₂ . 2 H ₂ O 0,0533 + Na ₂ CO ₃ 0,0231 — NaCl 0,0255
Strontium bicarbonicum	0,1519	=	SrCO ₃ 0,1170 = SrCl ₂ 0,1257 + Na ₂ CO ₃ 0,0840 — NaCl 0,0927
Magnesium bicarbonicum	19,6305	=	MgCO ₃ 12,8825 = MgCl ₂ 14,5701 + Na ₂ CO ₃ 16,2576 — NaCl 17,9452
Ferrum bicarbonicum	0,1813	=	FeCO ₃ 0,1314 = FeSO ₄ . 7 H ₂ O 0,3148 + Na ₂ CO ₃ 0,1200 — Na ₂ SO ₄ 0,1608
Manganum bicarbonicum	0,0253	=	MnCO ₃ 0,0183 = MnSO ₄ . 4 H ₂ O 0,0355 + Na ₂ CO ₃ 0,0169 — Na ₂ SO ₄ 0,0226
Aluminium phosphoricum	0,0134	=	Al ₂ Cl ₆ 0,0146 + Na ₃ PO ₄ 0,0179 — NaCl 0,0192
Acidum silicicum	4,8400	=	Na ₂ SiO ₃ 9,8413 + HCl 5,8887 — NaCl 9,4380
	351,3578		

Свободная углекислота = 120,0259 или въ литрѣ 673 к. ц. при температурѣ источника 27,9° Ц.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды требуется—въ частяхъ:

Kalium sulfuricum	4,5095
Natrium carbonicum	142,7505 + 0,4640 + 15,5821 + 0,0840 + 0,0231 + 16,2576 + 0,1200 + 0,0169 = 175,2982
» sulfuricum	1,8154 — (0,1608 + 0,0226) = 1,6320
» phosphoricum	0,0089 + 0,0179 = 0,0268
» chloratum	96,1721 — (0,5121 + 17,1991 + 0,0927 + 0,0255 + 17,9452 + 0,0192 + 9,4380) = 50,9403
» bromatum	0,0286
» jodatum	0,0003
Lithium carbonicum	0,0888
Ammonium chloratum	0,4683
Calcium chloratum	16,3171
Strontium chloratum	0,1257
Barium chloratum	0,0533
Magnesium chloratum	14,5701
Ferrum sulfuricum	0,3148
Manganum sulfuricum	0,0355
Aluminium chloratum	0,0146
Natrium silicicum	9,8413
Acidum hydrochloricum	5,8887

Или 100 килогрм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium jodatum	0,0003	Barium chloratum	0,0533
» bromatum	0,0286	Strontium chloratum	0,1257
» phosphoricum	0,0268	Ammonium chloratum	0,4683
» sulfuricum	1,6320	Magnesium chloratum	14,5701
Kalium sulfuricum	4,5095	Calcium chloratum	16,3171
Natrium silicicum	9,8413	Lithium carbonicum	0,0888
» chloratum	50,9403	Acidum hydrochloricum	5,8887
» carbonicum	175,2982	Manganum sulfuricum	0,0355
Aluminium chloratum	0,0146	Ferrum sulfuricum	0,3148

Анализы русских минеральных водъ.

Боржомъ, Екатерининскій ист.

Анализъ Молдемауера 1894 г.

Въ 1000 граммахъ воды содержится:

грамм.	грамм.
Хлористаго калия	0,07050
» натрия	0,58450
Бромистаго натрія	0,00025
Иодистаго натрія	0,00038
Углекислаго натра	3,08226
Углекислой извести	0,27120
» магнѣзіи	0,16350
Углекислаго стронція	0,01040
Углекислой закиси желѣза	0,01087
Кремнекислоты	0,02700
Органическихъ веществъ	0,00790
Сумма плотныхъ составныхъ веществъ	4,22876
Полусвязанной углекислоты	2,10156
Свободной углекислоты	0,6561
Сѣводорода	слѣды
Метана	слѣды
Температура 29,9° Ц.	
Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	1,0064

Желѣзноводскъ, источникъ Великаго Князя Михаила.

(Желѣзноводскъ на Кавказѣ, Терской области).

Анализъ Лютенскаго 1878 г.

Въ 1 литрѣ воды:

грамм.	грамм.
Углекислой закиси желѣза	0,00977
» магнѣзіи	0,16241
» извести	0,71906
Углекислаго натра	0,21644
Хлористаго натрія	0,34504
Сѣрноокислаго натра	1,00931
Фосфорнокислаго глинозема	0,04527
Кремнезема	0,05032
Сумма плотныхъ составныхъ частей	2,55762
Свободной угольной кислоты	409,1
Температура 20,63° Ц.	

Желѣзноводскъ, Маріинскій ист.

Анализъ Лютенскаго 1878 г.

Въ 1 литрѣ воды:

грамм.	грамм.
Углекислой закиси желѣза	0,00615
Углекислой магнѣзіи	0,15449
» извести	0,73135
Углекислаго натра	0,19021
Хлористаго натрія	0,39992
Сѣрноокислаго натра	1,10334
» кали	0,05543
Кремнезема	0,02252
Сумма плотн. составныхъ частей	2,66341
Свободной угольной кислоты	534,4
Температура 30° Ц.	
Удѣльн. вѣсъ 1,00312.	

Ессентукская, № 17.

Анализъ А. С. Гомина 1898 г.

Температура воды по R. 8,5°
Удѣльн. вѣсъ при 15° R. 1,00882

Угольной кислоты, свободной, по объему въ куб. цент. 413,33

Найденныя составныя части.

На 1000 куб. цент. воды.	грамм.
Сухой остатокъ	8,81800
Угольной кисл., всей (CO ²)	4,96905
Угольной кислоты, связанной (CO ²).	2,07739
Сѣрной кислоты, ангидр. (SO ³)	0,06427
Кремневой кисл. (SiO ²)	0,01846
Хлора (Cl)	2,27989
Брома (Br)	0,00462
Иода (J)	0,00046
Литіона (окиси литія) Li ² O	0,00458
Кали (окиси калия) KO ²	0,01739
Натра (окиси натрія) Na ² O	4,57561
Барита (окиси барія) BaO	0,00146
Стронціана (окиси стронція) SrO	0,00185
Извести (окиси кальція) CaO	0,17244
Магнѣзіи (окиси магнія) MgO	0,10870
Закиси желѣза (FeO)	0,00280
Глинозема (окиси алюминія) Al ² O ³	0,00320
Угольной кислоты, свободной, по объему въ куб. цент.	1054,36

Примѣчаніе. Вода для анализа набиралась 17 апрѣля 1898 г.

Ессентукская, желѣзисто-солено-щелочной источн. № 18.

Анализъ А. С. Гомина 1898 г.

Температура воды по R. 9,0°
Удѣльн. вѣсъ при 15° R. 1,00937

Найденныя составныя части.

На 1000 куб. цент. воды	грамм.
Сухой остатокъ	9,32400
Угольн. кисл., всей (CO ²)	6,36421
Угольной кислоты, связанной (CO ²)	2,26115

Клиппге. Производство искусств. минеральн. водъ.

Сѣрной кислоты (SO ³), ангидрида	0,0
Кремн. кислоты (SiO ²)	0,01420
Хлора (Cl)	2,38795
Брома (Br)	0,00482
Иода (J)	0,00055
Литіона (окиси литія) Li ² O	0,00561
Кали (окиси калия) K ² O	0,01987
Натра (окиси натрія) Na ² O	4,80537
Барита (окиси барія) BaO	0,00158

Стронціана (окиси строн- ція) SrO	0,00184
Извести (окиси кальція) CaO	0,20550
Магнєзін (окиси магнія) MgO	0,13775
Записи желѣза (FeO)	0,01020
Глинозема (окиси алюми- нія Al ² O ³	0,00327
Угольной кислоты, свобод- ной, по объему въ куб. цент.	934,98
Угольн. кислоты, полусво- бодн., по объему въ куб. цент.	1147,79
Комбинація составныхъ ча- стей.	
грамм.	
Углекисл. натра (Na ² CO ³)	4,76798
Углекисл. изв. (CaCO ³)	0,36694

Ессентукская, солено-желѣзисто-щелочной источн. № 4.

Анализъ А. С. Оомина 1898 г.

Температура воды по R. 9,0°	
Удѣльн. вѣсъ при 15° R. 1,00649	

Найденныя составныя части.

На 1000 куб. цент. воды	грамм.
Сухой остатокъ	6,51400
Угольн. кисл., всей (CO ²)	4,26731
Угольной кислоты, свя- занной (CO ²)	1,58164
Сѣрной кислоты, ангидр. (SO ³)	0,0
Кремневой кисл. (SiO ²)	0,02407
Хлора (Cl)	1,67832
Брома (Br)	0,00487
Иода (J)	0,00046
Литіона (окиси литія) Li ² O	0,00381
Кали (окиси калия) K ² O	0,02146
Натра (окиси натрія) Na ² O	3,34997
Барита (окиси барія) BaO	слѣды
Стронціана (окиси строн- ція) SrO	слѣды
Извести (окиси кальція) CaO	0,23460

Углекисл. магн. (MgCO ³)	0,20725
» записи желѣза (FeCO ³)	0,01648
Углекисл. барита (BaCO ³)	0,00203
Углекислаго стронціана (SrCO ³)	0,00262
Хлорист. калия (KCl)	0,03150
» литія (LiCl)	0,01593
» натрія (NaCl)	3,80145
» магнія (MgCl ²)	0,09018
Бромистаго натрія (NaBr)	0,00621
Иодистаго натрія (NaJ)	0,00065
Кремнезема (SiO ²)	0,01420
Глинозема (Al ² O ³)	0,00327
Сумма твердыхъ состав- ныхъ частей	9,32669
Угольной кислоты, полу- свободной (CO ²)	2,26115
Угольной кислоты, свобод- ной (CO ²)	1,84191
Сумма вѣсъ составныхъ частей.	13,42975

Магнєзін (окиси магнія) MgO	0,10772
Записи желѣза (FeO)	0,00490
Глинозема (окиси алюми- нія Al ² O ³	слѣды
Органич. веществъ	слѣды
Угольной кислоты, свобод- ной, по объему въ куб. цент.	560,42
Угольной кислоты, полу- свободной, по объему въ куб. цент.	802,91
Комбинація составныхъ ча- стей.	

грамм.	
Углекисл. натра (Na ² CO ³)	3,20650
Углекисл. изв. (CaCO ³)	0,41862
Углекисл. магн. (MgCO ³)	0,11843
Углекисл. барита (BaCO ³)	слѣды
Углекисл. стронц. (SrCO ³)	слѣды
Углекисл. записи желѣза (FeCO ³)	0,00790

Хлорист. натрія (NaCl)	2,58431
» калия (KCl)	0,03404
» литія (LiCl)	0,01075
» магнія (MgCl ²)	0,12137
Бромистаго натрія (NaBr)	0,00634
Иодистаго натрія (NaJ)	0,00654
Кремнезема (SiO ²)	0,02107
Глинозема (Al ² O ³)	слѣды

Органическихъ веществъ	слѣды
Сумма твердыхъ составн. частей	6,51987
Угольной кислоты, полу- свободн. (CO ²)	1,58164
Угольной кислоты, свобод- ной (CO ²)	1,10403
Сумма вѣсъ составныхъ частей.	9,20554

Примѣчаніе: вода для анализа взята 14 мая 1898 года.

Ессентукская, источн. № 6.

Анализъ А. С. Оомина 1899 г.

Температура воды по R. 16,3°	
Удѣльный вѣсъ при 15° R. 1,00675	

Найденныя составныя части.

На 1000 куб. цент. воды	грамм.
Сухой остатокъ	6,76200
Угольн. кисл., всей (CO ²)	4,51012
Угольной кислоты, связан- ной (CO ²)	1,92712
Сѣрной кислоты (SO ³)	слѣды
Кремневой кисл. (SiO ²)	0,02120
Хлора (Cl)	1,62623
Брома (Br)	0,00783
Иода (J)	0,00052
Литіона (окиси литія) Li ² O	слѣды
Кали (окиси калия) K ² O	0,02984
Натра (окиси натрія) Na ² O	3,59755
Барита (окиси барія) BaO	слѣды
Стронціана (окиси строн- ція) SrO	слѣды
Извести (окиси кальція) CaO	0,20424
Магнєзін (окиси магнія) MgO	0,12364
Записи желѣза (FeO)	0,00485
Глинозема (окиси алюми- нія Al ² O ²	слѣды
Органич. веществъ	слѣды
Угольной кислоты, полу- свободной. по объему въ куб. цент.	978,23

Угольной кислоты, свобод- ной, по объему въ куб. цент.	332,93
--	--------

Комбинація составныхъ ча- стей.

грамм.	
Углекисл. натра (Na ² CO ²)	3,58537
Углекисл. извести (CaCO ²)	0,36471
Углекисл. магн. (MgCO ²)	0,12003
Углекисл. записи желѣза (FeCO ³)	0,00701
Сѣрнокисл. натра (Na ² SO ⁴)	слѣды
Хлористаго калия (KCl)	0,04730
» натрія (NaCl)	2,44808
» магнія (MgCl ²)	0,15791
Бромистаго натрія (NaBr)	0,01008
Иодистаго натрія (NaJ)	0,00061
Кремнезема (SiO ²)	0,02120
Глинозема (Al ² O ³)	слѣды
Органич. веществъ	слѣды
Сумма твердыхъ состав- ныхъ частей.	6,76310
Угольной кисл., полусвоб. (CO ²)	1,92712
Угольной кислоты, свобод- ной (CO ²)	0,65588
Сумма вѣсъ составныхъ частей.	9,34610

Вода для анализа набиралась 30 марта 1899 г.

Баталинский горький источник.

Анализ А. С. Оомина 1898 г.

Температура воды по R. 8,8°
Удѣльн. вѣсъ при 15° R. 1,02138

Найденныя составныя части.

На 1000 куб. цент. воды. грамм.
Тверд. остатокъ, прокален. 21,23100
Угольн. кисл., всей (CO²) 0,65978
Угольн. кислоты, связанной (CO²) 0,32638
Сѣрной кислоты, ангидрида (SO³) 10,99468
Кремневой кисл. (SiO²) . . 0,01210
Хлора (Cl) 1,54232
Брома (Br) слѣды
Иода (J) слѣды
Кали (окиси калия) K²O . 0,02799
Натра (окиси натрия) Na²O 4,98912
Извести (окиси кальція) CaO 0,85802
Магнези (окиси магнезія) MgO 2,82259
Глинозема (окиси алюминія) Al²O³ 0,01004
Захиси желѣза + окиси (FeO + Fe²O³) слѣды
Органич. веществъ слѣды
Угольной кислоты, свободной по объему въ куб. цент. 165,67

Нисловодскъ, ист. Нарзанъ.

Анализ А. С. Оомина 1898 г.

Температура воды по R. . 10,80°
Удѣльн. вѣсъ при 150° R. 1,00195

Найденныя составныя части.

На 1000 куб. цент. воды. грамм.
Сухой остатокъ 1,96400
Угольн. кисл., всей (CO²) 2,86883
Угольн. кислоты, связанной (CO²) 0,44087
Сѣрной кислоты, ангидрида (SO³) 0,40806
Фосфорной кислоты слѣды

Угольной кислоты, свободной, по объему въ куб. цент. 3,56

Комбинація составныхъ частей.

грамм.
Сѣрнокисл. кали (K²SO⁴) . 0,05181
» натр. (Na²SO⁴) 8,25874
Сѣрнокисл. изв. (CaSO⁴) 0,14388
» магн. (MgSO⁴) 8,46777
Углекисл. натра (Na²CO³) 0,06216
Углекисл. извести (CaCO³) 0,69109
Хлористаго натрия (NaCl) 2,54160
Бромистаго натрия (NaBr) слѣды
Иодистаго натрия (NaJ) . . слѣды
Кремнезема (SiO²) . . . 0,01210
Глинозема (Al²O³) . . . 0,01004
Захиси желѣза и органич. веществъ слѣды
Сумма твердыхъ составн. частей 21,23910
Угольной кислоты, свободной (CO²) 0,32638
Угольной кислоты, свободной (CO²) 0,00702
Сумма всѣхъ составныхъ частей 21,57259

Кремневой кисл. (SiO²) . 0,01994
Хлора (Cl) 0,17604
Брома (Br) слѣды
Иода (J) слѣды
Кали (окиси калия) K²O . 0,03628
Литіона (окиси литія) Li²O слѣды
Натра (окиси натрия) Na²O 0,19722
Барита (окиси барія) BaO слѣды
Стронціана (окиси стронція) SrO 0,00233
Извести (окиси кальція) CaO 0,54190

Магнези (окиси магнезія) MgO 0,18414
Захиси желѣза (FeO) . . 0,09255
Глинозема (окиси алюминія) Al²O³ 0,00120
Угольн. кислоты, свободной по объему въ куб. цент. 223,80
Угольной кислоты, свободной по объему въ куб. цент. 1008,67
Комбинація составныхъ частей.
грамм.
Сѣрнокисл. кали (K²SO⁴) 0,06715
Сѣрнокисл. натра (Na²SO⁴) 0,38825
Сѣрнокисл. изв. (CaSO⁴) 0,09933
Сѣрнокисл. магн. (MgSO⁴) 0,14919
Сѣрнокисл. барита (BaSO⁴) слѣды
Сѣрнокислаго стронціана (SrSO⁴) 0,00415

Примѣчаніе: Вода для анализѣвъ набиралась 31 мая 1898 г.

100000 ч. содержатъ по анализу Нерманн'а (табл. Струве)—въ частяхъ:
Kalium sulfuricum 1,196
Natrium sulfuricum 57,382
» phosphoricum 0,070
Magnesium sulfuricum 9,256
» chloratum 22,753
Calcium carbonicum 85,421
Magnesium carbonicum 4,043 = MgSO₄ 5,775 + Na₂CO₃ 5,102
» — Na₂SO₄ 6,835
Ferrum carbonicum 0,338 = FeSO₄ 7 H₂O 0,810 + Na₂CO₃ 0,309
» — Na₂SO₄ 0,414
Manganum carbonicum 0,637 = MnSO₄ 4 H₂O 1,235 + Na₂CO₃ 0,587
» — Na₂SO₄ 0,787
Alumina 0,021 = Alumen 0,194 + Na₂CO₃ 0,065
» — Na₂SO₄ 0,087 — K₂SO₄ 0,036
Acidum silicicum 1,508 = Na₂SiO₃ 3,066 + SO₃ 2,011
» — Na₂SO₄ 3,569
182,625

Температура 13,75° Ц.

Для приготовления 100000 ч. искусственной минеральной воды (по анализу Нерманн'а) требуется—въ частяхъ:
Kalium sulfuricum 1,196 — 0,036 = 1,160
Natrium sulfuricum 57,382 — (6,835 + 0,414 + 0,787 + 0,087 + 3,569) = 45,690
» phosphoricum 0,070
Magnesium sulfuricum 9,256 + 5,775 = 15,031
» chloratum 22,753
Calcium carbonicum 85,421
Natrium carbonicum 5,102 + 0,309 + 0,587 + 0,065 = 6,063

Ferrum sulfuricum	0,810
Manganum sulfuricum	1,235
Alumen	0,194
Natrium silicicum	3,066
Acidum sulfuricum	2,011

Или 100 килограмм. требуютъ—въ граммахъ:

Natrium phosphoricum	0,070	Alumen	0,194
Kalium sulfuricum	1,160	Magnesium sulfuricum	15,031
Natrium silicicum	3,066	» chloratum	22,753
» carbonicum	6,063	Ferrum sulfuricum	0,810
» sulfuricum	45,690	Manganum sulfuricum	1,235
Calcium carbonicum	85,421	Acidum sulfuricum	2,011

Липецкъ, источн. Петра Великаго.

(Тамбовской губ.).

Анализъ заслуж. проф. Ю. К. Траппа.

Въ 1000 граммахъ воды:	грамм.		грамм.
Хлористаго натрія	0,085299	Кремневой кислоты	0,013802
Хлористаго калия	0,063945	Сумма плотныхъ составн.	
Сѣрнистаго кали	0,027044	частей	0,824927
Углекислой магнези	0,040638	Углекислоты въ кубич.	
Углекислой извести	0,533033	цент.	266,33
Углекисл. закиси желѣза	0,059244	Средняя темп. 10° Ц.	
Основной фосфорнокисл.			
глины	0,001822		

Михайловскій горячій источникъ.

(Михайловская станица, Терской области, Чеченскаго округа, при рѣкѣ Сунжѣ).

Анализъ академика Зинина.

Въ 1000 граммахъ воды:	грамм.		грамм.
Сѣрнистаго натра	0,408033	Окиси желѣза	0,001562
Двууглекислаго натра	0,453320	Сумма плотныхъ составн.	
Хлористаго натрія	1,718203	частей	2,719684
Двууглекислой извести	0,027799	Удѣльн. вѣсъ при 20° Ц.	1,0024
Двууглекислой магнези	0,001484	Температура 68,75° Ц.	
Сѣрнистокислаго натра	0,025760	100 частей даютъ при кипяченіи:	
Кремневой кислоты	0,047135	Углекислоты 1,9 объема	
Глинозема	0,009388	Сѣрнистаго водорода и азота 0,6	
		объема.	

Михайловскій прохладный источн.

Анализъ академ. Зинина 1852 г.

Въ 16 унціяхъ:	гранъ		гранъ
Сѣрнистаго натра	9,0696	Хлористаго натрія	33,3350
Двууглекислаго натра	1,4826	Двууглекислой извести	0,5870

	гранъ	Окиси желѣза	слѣды
Двууглекислой магнези	0,4193	Сумма плотныхъ составн.	
Сѣрнистокислаго натра	0,0091	частей	44,9384
Кремневой кислоты	0,0188	Температура 23° Р.	
Глины	0,0170		

Псекупскій холодный источникъ.

(въ мѣстечкѣ «Горячій ключъ» на Кавказѣ въ Кубанской области, на правомъ берегу рѣки Псекупсе, притока рѣки Кубани, въ 75 верстахъ отъ Чернаго моря).

Анализъ Э. А. Вроблевскаго 1878 г.

Въ 1 килограммѣ воды:	грамм.		грамм.
Хлористаго натрія	14,05291	Сѣрнистаго стронціана	0,00210
Хлористаго калия	0,18276	Фосфорнокислой извести	0,00507
Хлористаго литія	0,01433	Сѣрнистаго кальція	0,18141
Хлористаго магнезі	0,60188	Глинозема	0,02119
Бромистаго магнезі	0,08621	Кремнезема	0,03190
Иодистаго магнезі	0,03051	Сумма плотныхъ составн.	
Углекислаго желѣза	0,00651	веществъ	15,75408
Углекислой извести	0,38218	Сѣрнистаго водорода	0,05259
Сѣрнистой магнези	0,12821	Свободной углекислоты	0,65416
Гипса	0,03688	Уд. вѣсъ при 16,5° Ц.	1,011891
Сѣрнистаго барита	0,00210	Средн. темп. воды 15° Ц.	

Пятигорскъ, горно-соляной источникъ.

Анализъ Фритче.

Въ 1000 граммахъ воды:	грамм.		грамм.
Хлористаго натрія	10,172669	Углекислой магнези	1,608697
Хлористаго калия	0,021341	Кремнезема	0,078645
Сѣрнистаго натра	3,285104	Сумма плотныхъ составн.	
Сѣрнистаго кали	2,218242	частей	20,441703
Сѣрнистой магнези	3,057005		

Пятигорскъ, Михайловскій источникъ.

(внутренній).

Анализъ Лютенскаго 1878 г.

Въ 1 литрѣ воды:	грамм.		грамм.
Хлористаго натрія	1,70380	Кремнезема	0,07621
Хлористаго калия	0,10105	Сумма плотныхъ составн.	
Сѣрноватистокисл. натра	0,00744	частей	4,36154
Углекислой магнези	0,09528	Свободной углекислоты 511,5	
Углекислой извести	1,18659	Сѣрво водорода 7,08.	
Сѣрнистаго натра	1,02838	Температура 39,3° Ц.	
Сѣрнистой магнези	0,16279	Удѣльный вѣсъ 7,0046.	

Столыпинский сѣрно-соляной источникъ.

Анализъ Шмидта 1867 г.

Въ одномъ литрѣ воды:	грамм.		грамм.
Хлористаго натрія . . .	11,5704	Углекислой магнезии . . .	0,1075
Хлористаго литія . . .	0,000127	Углекисл. закиси желѣза . . .	0,000175
Хлористаго магнезія . . .	1,6521	Углекислой закиси марганца . . .	0,000032
Хлористаго кальція . . .	2,8322	Глинозема . . .	0,00011
Бромистаго магнезія . . .	0,0248	Кремнезема . . .	0,00031
Іодистаго магнезія . . .	0,000084		
Сѣрноокислаго кали . . .	0,0876	Сумма плотн. составн. веществъ . . .	18,1401
Сѣрноокислаго натра . . .	1,8571	Свободной углекислоты . . .	40,8
Сѣрноокислаго стронція . . .	0,0046	Температура 10,8° Ц.	
Фосфорнокисл. магнезии . . .	0,000191		

Искусственныя прохладительныя, т. н. „столовыя“, минеральныя воды.

Сельтерская вода,

содержащая главныя составныя части натуральной сельтерской воды

Natrii carbonici sicci . . .	1,3207 ч.
» chlorati . . .	1,6011 »
Kalii chlorati . . .	0,0466 »
Magnesii chlorati sicci . . .	0,2945 »
Calcii chlorati sicci . . .	0,2704 »
Kalii sulfurici . . .	0,0517 »
Natrii phosphorici cryst. . .	0,0013 »
Aquae acido carbonico impraegn. . .	1000 »

Сельтерская вода,

по д-ру Struve.

100 литровъ содержатъ:

Kalium sulfuricum . . .	5,169 грм.
» chloratum . . .	4,662 »
Natrium carbonicum . . .	80,121 »
» phosphoricum (двуоснов.) . .	0,055 »
» chloratum . . .	225,156 »
Calcium carbonicum (свѣжеосажд.) . .	24,331 »
» fluoratum . . .	0,023 »
Barium carbonicum (осажд.) . . .	0,025 »
Strontium carbonicum (осажд.) . . .	0,247 »
Magnesium carbonicum . . .	26,042 »
Aluminium oxydatum (осажд.) . . .	0,017 »
Acidum silicicum (осажд.) . . .	3,932 »

Сельтерская вода,

обыкновенная.

Natrii carbonici sicci . . .	1,5 ч.
» sulfurici sicci . . .	0,1 »
» chlorati . . .	1,0 »
Calcii chlorati . . .	0,5 »
Magnesii chlorati . . .	0,25 »
Aquae acido carbon. impraegn. . .	1000,0 »

или

Natrii carbonici sicci . . .	1,0 ч.
» chlorati . . .	1,25 »
Kalii chlorati . . .	0,025 »
Magnesii chlorati sicci . . .	0,1 »
Calcii chlorati sicci . . .	0,0534 »
Aquae acido carbon. impraegn. . .	1000,0 »

или

Natrii carbonici sicci . . .	0,325 ч.
» chlorati . . .	1,630 »
» sulfurici sicci . . .	0,016 »
» phosphorici cryst. . .	0,080 »
Aquae acido carbon. impraegn. . .	1000,0 »

или

Natrii carbonici cryst. . .	0,6 ч.
» chlorati . . .	1,3 »
» sulfurici cryst. . .	0,03 »
» phosphorici cryst. . .	0,07 »
Aquae acido carbonico impraegnatae . .	1000,0 »

или

Natrii carbonici sicci . . .	0,80 ч.
» chlorati . . .	0,70 »
Magnesii chlorati sicci . . .	0,05 »
Calcii chlorati sicci . . .	0,10 »
Aquae acido carbon. impraegn. . .	1000,0 »

или

Natrii carbonici sicci . . .	0,75 ч.
» chlorati . . .	0,25 »
Calcii chlorati sicci . . .	0,10 »
Natrii sulfurici sicci . . .	0,50 »
Aquae acido carbon. impraegn. . .	1000,0 »

или

Natrii carbonici cryst. . .	1,6 ч.
» chlorati . . .	0,2 »
Calcii chlorati . . .	0,1 »

Natrii sulfurici cryst. 0,1 »
 Aquae acido carbon. impraegn. 1000,0 »

или

Natrii carbonici sicci 0,75 ч. или 0,925 ч.
 » chlorati 0,40 » » 0,50 »
 » sulfurici sicci 0,30 » » 0,36 »
 Aquae acido carbon. impraegn. 1000,0 » »

или

Natrii carbonici cryst. 1,8 ч. или 2,0 ч.
 » chlorati 0,3 » » 1,0 »
 » sulfurici cryst. 0,1 » » 0,5 »
 Aquae acido carbonico impraegn. 1000,0 »

или

Natrii carbonici cryst. 2,0 ч.
 » chlorati 1,25 »
 Aquae acido carbonico impraegn. 1000,0 »

Какъ при сельтерской, такъ и при нижеслѣдующей содовой водахъ растворяютъ указанныя соли въ части воды (прибл. $\frac{1}{50}$), фильтруютъ и этотъ растворъ вливаютъ въ сатураторъ, въ которомъ находится остальная часть воды ($\frac{49}{50}$ ч.), уже нѣсколько насыщенная углекислотой.

Содовая вода,

обыкновенная.

Natrii carbonici sicci 1,50 ч.
 » sulfurici sicci 0,10 »
 Magnesii sulfurici sicci 0,05 »
 Calcii chlorati sicci 0,20 »
 Aquae acido carbonico impraegnatae 1000,0 »

или

Natrii carbonici sicci 2,0 ч. или 1,5 ч. или 0,75 ч.
 » chlorati 0,25 » » 0,3 » » 0,20 »
 Calcii chlorati sicci 0,25 » » 0,3 » » 0,20 »
 Aquae acid. carb. impraegn. 1000,0

или

Natrii carbonici cryst. 1,70 ч.
 » chlorati 0,2 »
 Calcii chlorati 0,1 »
 Aquae acido carb. impraegn. 1000,0 »

или

Natrii carbonici cryst. 1,8 ч.
 » chlorati 0,06 »

Kalii carbonici 0,14 »
 Aquae acid. carb. impraegn. 1000,0 »

или

Natrii carbonici cryst. 1,8 ч.
 » chlorati 0,2 »
 Aquae acido carb. impraegn. 1000,0 »

или

Natrii carbonici cryst. 2 ч.
 Aquae acido carbon. impraegn. 1000 »

или

Natrii bicarbonici 2 ч.
 Aquae acido carb. impraegn. 1000 »

Подъ названіемъ англійской содовой воды отпускается чистая вода (безъ солей), насыщенная углекислотой или же содовая вода по двумъ послѣднимъ рецептамъ.

Натрокрене.

Natrii bicarbonici 6,0 ч.
 » carbonici cryst. 10,0 »
 » carbonici sicci 0,375 »
 Aquae acido carb. impraegn. 1000,0 »

Вальсъ.

Eau de Vals.

Natrii bicarbonici 4,8 ч.
 Kalii bicarbonici 0,354 »
 Magnesii sulfurici cryst. 0,54 »
 Natrii chlorati 0,123 »
 Aquae acido carb. impraegn. 1000,0 »

Аполлинарисъ.

Natrii carbonici sicci 13,25 ч.
 » chlorati 1,10 »
 Magnesii chlorati sicci 2,95 »
 » sulfurici sicci 2,52 »
 Aquae Calcis 153,10 »
 » acido carb. impraegn 1000,0 »

Аполлинарисъ

по W. Lohmann'y.

Растворъ I.

Natrii chlorati 40,0 грм.
 » carbonici cryst. 220,0 »

» silicici 1,5 »
Aquaе 1 литръ

Растворъ II:
Calcii chlorati cryst. 30,0 грм.
Magnesii chlorati 18,0 »
Aquaе 250 к. ц.

Растворъ III:
Magnesii sulfurici. 17,0 грм.
Aquaе 250 к. ц.

Растворы выливаютъ въ сатураторъ, въ которомъ находится 50 литровъ перегнанной воды (за вычетомъ количества воды, употребленной для растворенія солей), и насыщаютъ углекислотой.

Гисгюблеръ (ист. короля Отто).

Giesshübler, по W. Lohmann'y.

Растворъ I:
Natrii chlorati 1,0 грм.
» carbonici cryst. 100,0 »
» silicici 6,0 »
Aquaе 1 литръ

Смѣсь II.
Calcii carbonici 12,2 грм.
Magnesii hydr. 13,6 »
Aquaе q. s.

Растворъ и смѣсь выливаютъ въ цилиндръ, въ которомъ находится 50 литровъ перегнанной воды. Употребляется свѣжеосажденная углекислая соль, приготовленная изъ 20,0 $\text{CaCl}_2 + 60$ грм. Na_2CO_3 . Гидратъ магnezii долженъ быть свѣжеосажденнымъ; готовится онъ осажденіемъ изъ 20,0 MgCl_2 или 25,0 грм. $\text{MgSO}_4 + 15,0$ грм. NaHCO_3 .

Лѣкарственные газированныя воды.

Магнезіальный слабительный лимонадъ.

Limonade purgative.

Acidi citrici 10 ч.
Olei citri 0,1 »
растираютъ, приливаютъ
Aquaе destillatae fervidae 96—100 ч.,
прибавляютъ
Magnesii carbonici 6 ч.,
фильтруютъ, прибавляютъ
Sirupi Sacchari 16 ч.
и разливаютъ въ бутылки. По охлажденіи прибавляютъ

Natrii bicarbonici 1 ч.
и быстро закупориваютъ

или

Magnesiae ustae 12 ч.
Acidi citrici 40 »
Aquaе destillatae fervidae 768 »
растворяютъ, профильтровываютъ, прибавляютъ
Elaeosacchari Citri (1:20) 2 ч.
Sirupi simplicis 112 »
и разливаютъ въ бутылки. На 576 частей (или на бутылку, содержащую 1 фунтъ) кладутъ
Acidi citrici 2 ч.
(или 20 гранъ), затѣмъ
Natrii bicarbonici 5 ч.
(или 50 гранъ) и закупориваютъ.

Углекислая магнезіальная вода.

Magnesii sulfurici 490 ч.
Aquaе destill. fervidae 900 »
растворяютъ, фильтруютъ, прибавляютъ фильтрованный растворъ
Natrii carbonici 500 ч.
Aquaе destillatae frigidae 1500 ч.
Полученный бѣлый осадокъ углемagneзіальной соли собираютъ на фильтру и промываютъ горячей водой, послѣ чего осадокъ разбавляютъ въ Аq. destill. 10000 ч.,
вливаютъ въ сатураторъ и насыщаютъ углекислымъ газомъ до тѣхъ поръ, пока взятая проба изъ сатуратора дастъ совершенно прозрачную жидкость.

Углекислая горькая вода.

Natrii sulfurici cryst. 150 грм.
Magnesii sulfurici cryst. 150 »
Aquaе destillatae 3 литра
растворяютъ, фильтруютъ, разбавляютъ
Aquaе destillat. до 10 литровъ
и насыщаютъ углекислымъ газомъ.

Горькая вода, содержащая главныя составныя части Фридрихсгальской горькой воды.

Kalii sulfurici 1 грм.
Natrii sulfurici 50 »
» chlorati 80 »
» carbonici 6 »
Aquaе destill. 2 литра
растворяютъ и фильтруютъ. Съ другой стороны растворяютъ
Magnesii sulfurici 100 грм. въ
Аq. destill. 1 литръ

и фильтруют. Затѣмъ растворяютъ

Calcii chlorati 10 грм. въ
Aq. destill. 1 литръ

и фильтруютъ. Въ сатураторъ наливаютъ 6 литровъ перегнанной воды, насыщаютъ ее углекислымъ газомъ и выливаютъ затѣмъ послѣдовательно всѣ три раствора въ сатураторъ, послѣ чего вновь насыщаютъ углекислотою.

Горькая вода, содержащая главныя составныя части Пильнавской горькой воды.

Natrii sulfurici 7 грм.
» nitrici 7 »
Kalii bicarbonici 150 »
Aquaе destill. 2 литра,
растворяютъ

Magnesii sulfurici 130 грм.
» chlorati 20 »
Aquaе destill. 1 литръ,
растворяютъ

Acidi phosphorici 30 грм.
Aquaе destill. 1 литръ.

6 литровъ перегнанной воды насыщаютъ въ сатураторѣ углекислотою, наливаютъ туда послѣдовательно всѣ три раствора и вновь насыщаютъ углекислотою.

Горькая вода по д-ру Н. Meyer'у.

Magnesii sulfurici cryst. 140 грм.
Natrii bicarbonici 35 »
» sulfurici cryst. 68 »
Aquaе destill. acido carbonico impraegn . 10 литровъ.

Пирофосфорножелезная вода.

Ferri pyrophosphorici 0,5 ч.
Natrii pyrophosphorici 5 »
Aquaе destillatae 35 »
растворяютъ и прибавляютъ растворъ
Acidi citrici 1 ч.
Natrii carbonici cryst. 2,8 »
Aquaе destill. 10 »

Растворы эти смѣшиваютъ съ
Aquaе destill. 1000 ч.
и насыщаютъ углекислотою

или

Ferri pyrophosphorici 5 ч.
Natrii pyrophosphorici 50 »
Aquaе destillatae q. s. до 150 »
= растворъ I
Acidi citrici 10 ч.
Natrii carbonici cryst. 28 »
Aquaе destillatae q. s. до 150 »

= растворъ II. На каждую бутылку, емкостью въ 240 грм. (8 унцій), вливаютъ 4 грм. (1 драхм.) каждого раствора и сейчасъ же наполняютъ бутылки насыщенной углекислотою водою. Углекислая вода готовится на перегнанной водѣ, такъ какъ малѣйшіе слѣды извести производятъ муть.

Углекислая желѣзная вода.

Ferri sulfurici cryst. 1 грм.
Aquaе destill. 1 литръ
растворяютъ, фильтруютъ и вливаютъ въ сатураторъ, въ которомъ находится растворъ:
Natrii carbonici cryst. 1,2 грм.
Aquaе destill. 9 литровъ.
Послѣ этого насыщаютъ углекислотою до 4 атмосферъ.

Углекислая литіевая вода.

Lithii carbonici отъ 2 до 20 грм.
Aquaе destillatae acido carbonico impraegnatae 10 литровъ.

Іодо-литіевая вода Ewich'a.

Lithii bicarbonici 6 грм.
Natrii jodati cryst. 9 »
Aquaе destill. acido carbonico impraegnatae 10 литровъ.

Углекислая сѣрнистая вода.

Natrii sulfurati 2,16 грм.
» carbonici 2,16 »
» chlorati 2,16 »
Aquaе dest. acido carbonico impraegnatae 10 литровъ.

Углекислая мышьяково-литіевая вода.

Lithii carbonici 4 грм.
Solutionis Natrii arsenicosi (1:2500) 300 »
Aquaе dest. acido carbonico impraegnatae 10 литровъ.

Углекислая іодо-содовая вода.

Natrii carbonici ($\text{Na}_2\text{CO}_3=106$) 4,1667 ч.
» chlorati ($\text{NaCl}=58,5$) 1,04167 »
» jodati ($\text{NaJ}=450$) 6,2500 »
Aquaе dest. acido carbonico impraegnatae 1000 »

Углекислая іодо-железная вода.

Kalii jodati 1,34 грм.
растворяютъ въ 1 литрѣ перегнанной воды и вливаютъ въ сатураторъ, содержащій 8 литровъ воды, пропускаютъ углекислоту до давленія въ $1\frac{1}{2}$

атмосферы и послѣ этого въ тотъ же сатураторъ вливаютъ фильтрованный растворъ.

Ferri sulfurici cryst. 1,10 грм.
Aquaе destill. 1 литръ.

Углекислая лимонно-желѣзная вода.

Ferri citrici oxydati 20 грм.
Aquaе destill. acido carbonico impraegn. . . 10 литровъ
(до 3 атмосферъ). (Соль предварительно растворяютъ въ перегнан-
ной водѣ).

Углекислая винно-желѣзная вода.

Natrii chlorati 2,0833 ч.
Tartari ferrati 0,9819 »
Kalii tartarici 22,4883 »
Aquaе dest. acido carbonico impraegnatae 1000 »

Углекислая винно-каліевая вода.

Natrii chlorati 2 ч.
Kalii tartarici 23 »
Aquaе dest. acido carbonico impraegnatae . 1000 »

Углекислая амміачная вода.

Ammonii carbonici (NH₄)₂ CO₃ 1,0416 ч.
Aquaе dest. acido carbonico impraegnatae 1000 »

Углекислая бромистая вода.

Ammonii bromati (NH₄Br=98) 5 ч.
Natrii bromati (NaBr=103) 5 »
Kalii bromati (KBr=119) 2,5 »
Aquaе dest. acido carbonico impraegnatae . 1000 »

Углекислая бромистая вода по Erlenmeyer'y.

Kalii bromati 6,66 ч.
Natrii bromati 6,66 »
Ammonii bromati 3,33 »
Liquoris Ammonii caust. 0,1 »
Aquaе dest. acido carbonico impraegnatae . 1000 »

Углекислая креозотовая вода.

Kreosoti 0,5—1,0 ч.
Spirit. vini 25—50 »
Sirupi Sacchari 150 »
(Tincturae Menthae piperit. 1,25 »)

или Acidi citrici 2 ч.
Aquaе dest. acido carbon. impraegn. . . 1000 »

Углекислая гваяколовая вода.

Guajacoli 0,5 ч.
Spirit. vini 25 »
Sirupi Sacchari 150 »
(Tinct. Menthae pip. 1,25 »)
Aquaе dest. acido-carb. impraegn. 1000 »

Углекислая вода д-ра Lindhorst'a противъ подагры содержитъ:

Piperazini puri 1 ч.
Phenocolli puri 2 »
Litthii carbonici 0,1 »
Aquaе dest. acido carbon. impraegn. 600 »

Углекислая вода д-ра Lindhorst'a противъ ревматизма содержитъ:

Phenocolli puri 1,3 и 2,6 ч.
Phenocolli salicylici 0,5 и 1,0 »
Phenocolli acetici 0,2 и 0,4 »
Aquaе dest. acido carbon. impraegn. 600 »

Искусственная углекислая морская вода

для питья.

Natrii chlorati 1,5 ч.
Magnesii sulfurici cryst. 1,35 »
Kalii sulfurici 0,29 »
Natrii bicarbonici 0,86 »
помѣщаютъ въ бутылку, приливаютъ
Aquaе destillatae 93,0 »
прибавляютъ
Acidi sulfurici dilut. (1:5, уд. в. 1,115) . . . 3,0 »
и быстро закупориваютъ.

Искусственныя минеральныя соли для питья и соли, раз- солы и грязи для ваннъ.

Карлсбадская соль.

Natrii sulfurici sicc. 22 ч.
» bicarbonici pulv. 18 »
» chlorati pulv. 9 »
Kalii sulfurici pulv. 1. »
6,0 грм. (1¹/₂ золотника) на 1 литръ (2 фунта 42 золотника) воды со-
отвѣтствуютъ Карлсбадской минеральной водѣ.

Клиппе. Производство искусств. минеральн. водъ.

или

Natrii chlorati	20 ч.
Aquae destillatae	10, »
растворяют при слабом нагревании, прибавляют постепенно	
Natrii sulfurici cryst.	25 ч.
Kalii sulfurici	1 ч.
Natrii bicarbonici	3. »

фильтруют и оставляют для кристаллизации. К оставшемуся маточному раствору прибавляют столько

Natrii sulfurici cryst. q. s.,

сколько в нем может раствориться и опять оставляют для кристаллизации. Полученные кристаллы сохраняют в банках,

или

Kalii sulfurici	1,6 ч.
Natrii chlorati	10 »
» bicarbonici	27,5 »
sulfurici sicci	15,5 »
Calcii sulfurici praecip.	5 »
Magnesium sulfurici sicci	2,1 »

употребляют 2,0 грм. ($\frac{1}{2}$ золотника) этой соли на $\frac{1}{2}$ стакана содовой и $\frac{1}{2}$ стакана горячей воды и пьют в течение 10 минут.

Виши, source de la Grande Grille.

Kalii sulfurici	2 ч.
Natrii chlorati	2,2 »
» bicarbonici	61 »
Magnesium sulfurici sicci	0,7 »
Calcii sulfurici praecip.	4,2 »

чайную ложку на $\frac{3}{4}$ стакана содовой и $\frac{1}{4}$ стакана горячей воды.

Мариенбадская, Kreuzbrunnen.

Lithii sulfurici	0,15 ч.
Natrii sulfurici sicci	34 »
Natrii chlorati	23 »
» bicarbonici	33 »
Kalii sulfurici	0,6 »
Calcii sulfurici praecipitati	9 »
Magnesium sulfurici sicci	7,7 »
Ferri sulfurici oxydul. sicci	0,3 »
Manganii sulfurici	0,03 »

чайную ложку на $\frac{3}{4}$ стакана содовой и $\frac{1}{4}$ стакана ключевой воды.

Киссингенская, Ragoczi.

Kalii sulfurici	1,1 ч.
Natrii bicarbonici	17 »
» sulfurici sicci	9 »
» chlorati	40 »
Magnesium sulfurici sicci	13 »
Calcii sulfurici praecipitati	10 »
Ferri sulfurici sicci	0,3 »

чайную ложку на $\frac{3}{4}$ стакана содовой и $\frac{1}{4}$ стакана ключевой воды.

Силезская, Obersalzbrunnen.

Kalii sulfurici	20 ч.
Natrii bicarbonici	750 »
» chlorati	100 »
Lithii chlorati	1 »
Magnesium sulfurici sicci	200 »
Calcii sulfurici praecipitati	85 »

$\frac{1}{4}$ золотника на $\frac{1}{2}$ стакана ключевой и $\frac{1}{2}$ стакана содовой воды.

Соденская, Milchbrunnen.

Kalii bicarbonici	2 ч.
» sulfurici	2 »
» chlorati	15 »
Natrii bicarbonici	130 »
» chlorati	140 »
Magnesium sulfurici sicci	50 »
Calcii sulfurici praecipitati	80 »
Ferri sulfurici sicci	1 »

$\frac{1}{2}$ чайной ложки на $\frac{3}{4}$ стакана содовой и $\frac{1}{4}$ стакана горячей воды.

Эгерская, Salzquelle.

Natrii sulfurici sicci	23,5 ч.
» chlorati	11 »
» bicarbonici	13,5 »
Magnesium sulfurici sicci	1,7 »
Calcii sulfurici praecipitati	3 »
Ferri sulfurici sicci	0,14 »

$\frac{1}{2}$ чайной ложки на $\frac{1}{2}$ стакана содовой и $\frac{1}{2}$ стакана ключевой воды.

Эмская, Kränchen.

Natrii chlorati	22,5 ч.
» bicarbonici	55 »
Kalii sulfurici	1 »
Calcii sulfurici praecipitati	7 »
Magnesii sulfurici sicci	5,2 »

$\frac{1}{4}$ чайной ложки на $\frac{3}{4}$ стакана содовой и $\frac{1}{4}$ стакана горячей воды
или вместо горячей воды горячего кипяченого молока.

Эмская, Kesselbrunnen.

Natrii chlorati	8 ч.
» bicarbonici	25 »
Kalii sulfurici	0,5 »
Calcii sulfurici praecipitati	3 »
Magnesii sulfurici sicci	2,1 »

$\frac{1}{4}$ чайной ложки на $\frac{1}{2}$ стакана содовой и $\frac{1}{2}$ стакана горячей воды.

Зайдицкая горькая вода.

Kalii nitrici	44 ч.
» sulfurici	1,5 »
Natrii sulfurici sicci	44 »
» bicarbonici	13 »
Magnesii sulfurici sicci	174 »
Calcii sulfurici praecipitati	10 »

чайную ложку на $\frac{1}{2}$ стакана содовой и $\frac{1}{2}$ стакана ключевой воды.

Пильнавская горькая вода.

Natrii sulfurici sicci	115 ч.
Kalii sulfurici	6 »
Natrii chlorati	25 »
» bicarbonici	17 »
Magnesii sulfurici sicci	190 »
Calcii sulfurici praecipitati	6 »

две чайные ложки на $\frac{1}{2}$ стакана содовой и $\frac{1}{2}$ стакана ключевой воды.

Горькая вода Hunyadi Janos.

Kalii sulfurici	2,5 ч.
Natrii chlorati	70 »

» bicarbonici	260 »
» sulfurici sicci	960 »
Calcii sulfurici praecipitati	75 »
Magnesii sulfurici sicci	98 »
Ferri sulfurici sicci	1 »

$1\frac{1}{2}$ чайных ложки на $\frac{1}{2}$ стакана содовой и $\frac{1}{2}$ стакана ключевой воды.

Фридрихсгальская горькая вода.

Kalii sulfurici	1 ч.
Natrii sulfurici sicci	40 »
» chlorati	115 »
» bicarbonici	10 »
» bromati	1,4 »
Calcii sulfurici praecipitati	16,5 »
Magnesii sulfurici sicci	133 »

$1\frac{1}{2}$ чайных ложки на $\frac{1}{2}$ стакана содовой и $\frac{1}{2}$ стакана ключевой воды.

Стакан такой минеральной воды пьют в течение 10 минут. Содовую воду можно заменить, прибавляя на стакан ключевой воды 2,0 грм. двууглекислой соды и 2,5 грм. винокислотной кислоты.

Шипучія соли.

Составные части смѣшиваютъ съ 95%-нымъ виннымъ спиртомъ до полученія пасты (кислоты примѣшиваютъ подъ конецъ) и протираютъ черезъ сито изъ мѣдной проволоки надъ нагрѣтой чашкой. Полученные еще влажные зернышки тотчасъ же помѣщаютъ въ нагрѣтый сушильный шкафъ (температура въ шкафѣ должна быть не выше 70°C.), и по высушиваніи, сохраняютъ въ хорошо закрытыхъ стеклянныхъ банкахъ. Такимъ же образомъ можно составлять шипучія соли съ различными лѣкарственными средствами, наприм.:

Шипучая бромистая соль.

Бромистаго калия 3 ч.
Двууглекислаго натрія 24 ч.
Винокаменной кислоты 8 ч.
Лимонной кислоты 12 ч.

Шипучая сѣрноокислая магнезія.

Сѣрноокислой магнезіи, безводн. 5 ч.
Сахару въ пор. 6 ч.
Двууглекислаго натрія 8 ч.

Винокаменной кислоты 4 ч.
Лимонной кислоты 3 ч.

Шипучая соль Виши.

Двууглекислого калия 1 ч.
Хлористаго натрія 2 ч.
Сѣрноокислой магнезии, безводной 1 ч.
Двууглекислого натрія 50 ч.
Винокаменной кислоты 15 ч.
Лимонной кислоты 20 ч.

Порошокъ проф. Боткина.

Двууглекислого натрія 4 ч.
Сѣрноокислаго натрія, безводн. 1 ч.
Винокаменной кислоты 3 ч., — высушиваютъ отдѣльно

и смѣшиваютъ.

Шипучія лепешки.

Двууглекислаго натрія въ пор. 6 ч.
Винокаменной кислоты въ пор. 5 ч.
Сахару въ пор. 10 ч., — смѣшиваютъ, прибавляютъ
Виннаго спирта, 95%-го, чтобы получилась масса,
изъ которой готовятъ лепешки вѣсомъ въ 1,5 грм. и тотчасъ
высушиваютъ въ сушильномъ шкафу.

Шипучія сельтерскія лепешки.

Двууглекислаго натрія въ пор. 20 ч.
Винокаменной кислоты въ пор. 15 ч.
Хлористаго натрія въ пор. 1 ч.
Сахару въ пор. 5 ч.; поступаютъ, какъ указано въ
предыдущей прописи.

Эмскія лепешки.

Двууглекислаго натрія въ пор. 4 ч.
Хлористаго натрія въ пор. 1 ч.
Сахара въ пор. 15 ч.
Трагантовой слизи столько, сколько нужно для полу-
ченія массы, изъ которой выдавливаютъ лепешки вѣсомъ въ 1,0 грм.

Карлсбадскія лепешки.

Искусственной Карлсбадской соли 2 ч.
Сахару въ пор. 1 ч. Поступаютъ, какъ указано въ
предыдущей прописи.

Лепешки Виши.

Двууглекислаго натрія въ пор. 18 ч.
Двууглекислаго калия въ пор. 2 ч.
Фосфорнокислаго натрія въ пор. 1 ч.
Хлористаго натрія въ пор. 1 ч.
Сахара въ пор. 180 ч. Поступаютъ, какъ указано
при Эмскихъ лепешкахъ. По желанію можно прибавить мятного
масла, лимоннаго масла, ванили и т. п.

Содовыя лепешки.

Приготавливаются такъ же изъ 1 ч. двууглекислаго натрія и 10 ч.
сахару, какъ указано при Эмскихъ лепешкахъ.

Крейцнахскій маточный разсолъ.

По анализу *Polstor'a*, въ 16 унціяхъ.

Хлористаго калия . . .	168,31	гранъ
Хлористаго натрія . . .	260,55	»
Хлористаго кальція . .	1789,97	»
Хлористаго магнія . . .	202,84	»
Хлористаго литія . . .	7,95	»
Хлористаго алюминія .	1,56	»
Бромистаго магнія . . .	52,93	»
Иодистаго магнія . . .	0,046	»
Воды	5195,844	»
		7680,000 гранъ=16 унц.

Крейцнахская соль

(искусственная).

Salis marini	150 ч.
Kalii chlorati	20 »
Calcii chlorati cryst.	300 »
Magnesi chlorati	25 »
Lithii chlorati	1 »
Kalii jodati	0,5 »
» bromati	10 »

или

Natrii chlorati	63 ч.
Kalii chlorati	75 »
Calcii chlorati	750 »
Magnesi chlorati	110 »
Natrii bromati	2 »

слѣдуетъ брать соли безъ кристаллизационной воды.

Морская соль

содержитъ:

Сѣрноокислаго кальція	1,729 ч.	Хлористаго магнія	0,186 ч.
Сѣрноокислаго магнія	0,110 »	Воды	0,561 »
Хлористаго натрія	97,237 »	Слѣды іода, брома и пр.	

Искусственная морская соль для ваннъ.

Kalii jodati pulv.	1 ч.
» bromati pulv.	1 »
Calcii chlorati siccii	10 »
Magnesi sulfurici dilaps	100 »
Natrii chlorati crudi	500 »

Искусственная морская вода для ваннъ.

Kalii bromati	0,01 ч.
» jodati	0,01 »
» sulfurici	0,25 »
Calcii chlorati	1 »
Magnesi sulfurici cryst.	10 »
Natrii chlorati crudi	40 »
Aquae communis	4000 »

Искусственная морская вода для аквариума.

Calcii chlorati cryst.	0,2 ч.
Magnesi sulfurici cryst.	0,8 »
Natrii sulfurici cryst.	1 »
» chlorati crudi	3 »
Aquae fontanae	1000 »

Искусственная соляно-сѣрная грязь.

Natrii chlorati	24 ч.
» sulfurici	6 »
Magnesi carbonici	1 »
» sulfurici	1 »
Calcii sulfurati	3 »

Acidi silicici	24 »
Aluminae	72 »
Aquae q. s., кипятить въ продолженіе 12 часовъ.	

Аренбургскія морскія грязи.

(Лифляндской губ., на островъ Эзель).

Анализъ проф. К. Ф. Шмидта.

Въ 100 частяхъ:

Сѣрнистаго желѣза	2,575	Іода и бромистаго натрія слѣды	
Углекислой извести	1,462	Кремневой кислоты	47,892
Сѣрноокислой извести	0,171	Глинозема	3,897
Сѣрнистаго кальція	0,024	Закиси желѣза	1,045
Сѣрнистаго аммонія	0,018	Извести, магнезін, кали	
Хлористаго магнія	0,240	натра	0,300
Хлористаго калия	0,391	Органическихъ веществъ	2,216
Хлористаго натрія	0,147	Воды, насыщенной сѣрни-	
Фосфорнокислой магнезін	0,002	тымъ водородомъ	39,620.
Фосфорнокислой извести			

Астраханскія или Тананскія грязи.

Анализъ К. Ф. Шмидта 1881 г.

Въ 1000 частяхъ:

Хлористаго натрія	201,868	Доломитовой глины	333,028
Сѣрноокислой извести	16,221	Органическихъ веществъ	
Хлористаго рубидія	0,030	(остатки водорослей)	71,378
Хлористаго калия	1,313	Органическихъ веществъ	
Хлористаго магнія	5,683	и воды, насыщенныхъ	
Бромистаго калия	0,403	безводною угольною ки-	
Сѣрноокислой магнезін	49,395	слотою и сѣроводородомъ	322,911
Сѣрнистаго аммонія	0,498		
Сѣрнистаго желѣза	7,158		
Двусѣрнистаго желѣза	0,114		1000,000

Другенинскій маточный разсолъ.

(Другеники, Гродненской губ.).

Анализъ А. Леша.

Въ 1 литрѣ:	грамм.	грамм	
Бромистаго натрія	4,275	Хлористаго магнія	184,520
Хлористаго натрія	19,532		
Хлористаго калия	1,580	Сумма твердыхъ веществъ	476,697
Хлористаго кальція	266,790	Удѣльный вѣсъ при 14,5° Р.—	1,322.

Старорусскій маточный разсолъ.

(Старая Русса, уѣздн. городъ Новгородской губ.).

Анализъ проф. Соколова.

Въ 1000 частяхъ:

Сѣрноокислой известн . . .	1,343	жельза и проч.	4,335
Хлористаго кальція . . .	50,543		
Хлористаго магнія . . .	27,092	Сумма плотн. составныхъ	
Хлористаго натрія . . .	238,643	веществъ	325,400
Хлористаго калия . . .	2,166	Воды	674,600
Бромистаго натрія . . .	1,278		
Органическихъ веществъ,			1000,000.

Фруктовыя и ягодныя углекислыя воды.

Фруктовыя и ягодныя воды состоятъ изъ сложнаго фруктоваго или ягоднаго сиропа и чистой (безъ солей) углекислой воды.

Сиропа для фруктовыхъ ягодныхъ и ароматическихъ водъ приготавливаютъ или раствореніемъ сахара въ ягодныхъ сокахъ, или смѣшеніемъ фруктовыхъ эфирныхъ эссенцій или настоекъ съ сахарнымъ сиропомъ, подкисленнымъ лимонной кислотой.

Готовый сиропъ смѣшиваютъ съ водой, выливаютъ въ цилиндръ и насыщаютъ углекислотой, но лучше и проще разливать сиропъ въ бутылки (количество по вкусу — приблизительно на бутылку, емкостью въ 240,0 грм.—15,0—20,0 грм. сиропа) и затѣмъ уже наполнять ихъ насыщенной углекислотою водой.

Настойки, эссенціи, основной кислый сиропъ и краски для шипучихъ напитковъ.

Лимонная или апельсиновая настойка.

Корку съ 10 большихъ свѣжихъ лимоновъ или апельсиновъ настаиваютъ съ 360,0 грм. чистаго разведеннаго виннаго спирта, 40 %-наго, въ продолженіе 8 дней и фильтруютъ.

Ванильная настойка.

Ванили 1 ч.

Виннаго спирта, 70%-наго 5 ч. настаиваютъ въ продолженіе 8 дней и фильтруютъ.

Имбирная настойка.

Имбирнаго корня въ крупн. пор. 1 ч.

Виннаго спирта, 70%-наго 5 ч. настаиваютъ въ прод. 8 дней и фильтруютъ.

Лимонная или апельсиновая эссенція.

Свѣжую лимонную или апельсиновую корку обливаютъ равнымъ по вѣсу количествомъ спирта, настаиваютъ въ продолж. двухъ дней и перегоняютъ эссенцію въ водяной банѣ.

Ванильная эссенція.

Ванильной настойки 1 ч.

Виннаго спирта, 70%-наго 5 ч. смѣшив.

Ананасная эссенція.

Ананаснаго ээира (pine apple) 1 ч.

Виннаго спирта, 90%-наго 16 ч. смѣшив.

Яблочная эссенція.

Яблочнаго ээира (apple) 1 ч.

Виннаго спирта, 90%-наго 18 ч. смѣшив.

Земляничная эссенція.

Земляничнаго ээира (strawberry) 1 ч.

Виннаго спирта, 90%-наго 13 ч. смѣшив.,

Клубничная эссенція.

Клубничнаго ээира (mulberry) 1 ч.

Виннаго спирта, 90%-наго 13 ч. смѣшив.,

Грушевая эссенція.

Грушеваго ээира (jargonelle pear) 1 ч.

Виннаго спирта, 90%-наго 36 ч. смѣшив.

Основной кислый сиропъ.

Бѣлаго сахара, не содержащаго ультрамарина 82 ч.
Воды 46 ч. даютъ вскипѣть и тщательно снимаютъ пѣну.

По охлажденіи прибавляютъ растворъ:

Лимонной кислоты 1 ч.

Воды, перегнанной 14 ч. и фильтруютъ.

Кошенильная краска.

Кошенили въ пор. 1 ч.

Углекаліевой соли 1 ч.

Виннаго камня въ пор. 1 ч.

Квасцовъ 1 ч.

Воды 20 ч., кипятятъ въ продолженіе часа, фильтруютъ и къ фильтрату прибавляютъ.

Сахара 10—15 ч.

Краска изъ красной свеклы.

Красной свеклы 5 ч. ставятъ въ теплую печь и оставляютъ до тѣхъ поръ, пока она не сдѣлается совершенно мягкой. Затѣмъ свеклу очищаютъ отъ наружной кожи, разрѣзаютъ на мелкіе куски, наливаютъ разведеннаго уксуса 4 ч. и настаиваютъ въ теченіе сутокъ. Послѣ этого массу процѣживаютъ, отжимаютъ остатокъ, жидкость фильтруютъ, фильтратъ выпариваютъ на водяной банѣ до $\frac{1}{3}$ части первоначальнаго объема жидкости. По охлажденіи къ экстракту прибавляютъ равное количество виннаго 90%-наго спирта.

Красная краска изъ черники.

Свѣжую чернику раздавливаютъ въ каменной ступкѣ или деревянной кадкѣ. Массу затѣмъ обливаютъ двумя частями виннаго 90%-наго спирта и настаиваютъ въ продолженіе пяти дней. Послѣ этого массу помѣщаютъ въ перегонный кубъ и отгоняютъ спиртъ; вмѣстѣ со спиртомъ улетучивается и запахъ ягодъ. Къ оставшейся въ кубѣ черничной массѣ прибавляютъ воды, кипятятъ, отжимаютъ подъ прессомъ, жидкость фильтруютъ и выпариваютъ на водяной банѣ до желаемой консистенціи.

Красная краска изъ мальвы.

Цвѣтовъ черной мальвы 10 ч.,

Горячей воды 50 ч.,

Квасцовъ въ пор. 1 ч., смѣшиваютъ. По охлажденіи выжимаютъ, жидкость фильтруютъ, фильтратъ выпариваютъ на водяной банѣ до густоты экстракта, прибавляютъ:

Виннаго спирта, 90%-наго 15 ч. и

Глицерина 5 ч., послѣ чего фильтруютъ вторично.

Эноціаминъ.

Шелуху краснаго винограда толкутъ въ каменной ступкѣ. Полученную массу настаиваютъ съ двумя частями крѣпкаго алкоголя, къ которому прибавлено 0,6—0,8% винокаменной кислоты. Черезъ нѣкоторое время фильтруютъ.

Сахарный подцвѣтъ.

Сахаръ нагрѣваютъ на открытомъ огнѣ, причемъ образуется черная масса, которую разбавляютъ водой, фильтруютъ и выпариваютъ на водяной банѣ до желаемой консистенціи.

Приготовленіе малиноваго, земляничнаго, клубничнаго, красно-смородиноваго, черно-смородиноваго, вишневаго, крыжовниковаго, ежевиковаго, морошковаго, барбарисоваго, брусничнаго, клюквеннаго, кизиловаго и рябиноваго сироповъ изъ ягодъ.

а) Приготовленіе сока.

Зрѣлыя ягоды растираютъ въ каменной ступкѣ, вишни же толкутъ вмѣстѣ съ косточками, но лучше сперва раздавить ихъ, пропустить сокъ черезъ сито и затѣмъ уже толочь оставшіяся косточки.

Соки содержатъ пектиновыя вещества, вслѣдствіе чего они скоро подвергаются порчѣ и трудно проходятъ черезъ бумагу. Для разрушенія этихъ веществъ къ соку прибавляютъ около 2% сахару, оставляютъ стоять 3—4 дня при температурѣ отъ 20 до 25° Ц. и помѣшиваютъ разъ въ день деревянной лопаткой. Чтобы узнать, кончилось ли броженіе, смѣшиваютъ 5 куб. цент. сока съ 10 куб. ц. спирта. Если смѣсь будетъ совершенно прозрачна, то можно приступить къ выжиманію.

Другой способъ: измельченныя ягоды помѣщаютъ въ закрытую бочку, имѣющую на верхнемъ днѣ круглое отверстіе, въ которое ставится каучуковая пробка съ изогнутой, на подобіе буквы „n“, стеклянной трубкой, другой конецъ которой входитъ въ стеклянку съ водой. Сокомъ наполняютъ только $\frac{2}{3}$ бочки. Во время броженія выдѣляется углекислый газъ и проходитъ черезъ трубочку въ стеклянку съ водой въ видѣ пузырьковъ, а по окончаніи броженія это явленіе

прекращается. Выжатый сок оставляют стоять два дня в прохладном мѣстѣ, затѣм сливаютъ жидкость и пропускаютъ сквозь бумагу.

б) Фильтрованіе сока.

Если фильтрація сока происходитъ очень медленно, то жидкость смѣшиваютъ съ обрѣзками пропускной бумаги или со снятымъ молокомъ. Казеинъ молока, вслѣдствіе присутствія кислоты, свертывается вмѣстѣ съ слизистыми веществами, образуя комочки. Для фильтраціи пригодно слѣд. приспособленіе: большія воронки наполняютъ сперва приблизительно до $\frac{1}{2}$ ихъ вышины довольно большими кусками стекла, а затѣм насыпаютъ такой же слой мелкихъ. На это кладутъ кусокъ кисей, затѣм помѣщаютъ слой гущи изъ пропускной бумаги такой же вышины, какъ и первый слой. (Гущу эту приготавливаютъ слѣдующимъ образомъ: обрѣзки фильтровальной бумаги помѣщаютъ въ бутылку съ водой и взбалтываютъ ихъ). Затѣм на гущу кладутъ другой кусокъ кисей и покрываютъ послѣднюю до края воронки сперва мелкими, а потомъ большими кусками стекла. Приготовленный такимъ образомъ фильтровальный аппаратъ прополаскиваютъ чистою водою до тѣхъ поръ, пока стекающая вода nebude совершенно прозрачною; тогда только въ воронку наливаютъ сокъ для фильтрованія. Сперва даютъ стечь водѣ, которая мало-помалу вытѣсняется сокомъ, и затѣм уже собираютъ послѣдній. Когда пройдетъ довольно большое количество сока, фильтрація замедляется, и тогда остатки сока вытѣсняютъ водою изъ фильтровальной массы.

в) Сохраненіе сока.

Для сохраненія сока поступаютъ слѣд. обр.:

Профильтрованный сокъ разливаютъ въ чистыя бутылки, послѣднія помѣщаютъ въ котелъ, дно котораго сдѣлано горизонтальнымъ при помощи досокъ; въ котелъ наливаютъ столько холодной воды, чтобы бутылки стояли въ ней на $\frac{3}{4}$ своей вышины, даютъ водѣ спокойно кипѣть и поддерживаютъ нагрѣваніе до 90° Ц. въ продолженіе одного часа.

Затѣм бутылки вынимаютъ изъ котла и закупориваютъ ихъ вываренными въ водѣ пробками.

г) Приготовление сиропа.

Смѣшавъ 50 ч. не содержащаго ультрамарина сахара съ 33 ч. перегнанной воды, оставляютъ смѣсь на $\frac{1}{2}$ часа, затѣм кипятятъ

при постоянномъ сниманіи пѣны до вѣса въ 58 ч. или до тѣхъ поръ, пока падающія съ ложки капли не начнутъ тинуться въ нити, тогда прибавляютъ 45 ч. ягоднаго сока и 0,75 ч. лимонной кислоты и, давъ вскипѣть, процѣживаютъ. Конечно, къ сокамъ, содержащимъ много кислоты (напримѣръ, клюквенный, брусничный и т. п.), прибавленія лимонной кислоты не требуется.

Къ нѣкоторымъ сиропамъ прибавляютъ, по желанію, ванильной эссенціи въ количествѣ 1 ч. на 1500—2000 ч., напримѣръ, къ морошковому, брусничному, рябиновому, клюквенному и кизилловому сиропамъ. На 120 ч. черносмородинового сиропа прибавляютъ 1 ч. настойки свѣжихъ листовыхъ почекъ черной смородины (1:5). Къ земляничному и клубничному сиропамъ пѣлесообразно прибавить земляничнаго, клубничнаго, или ананаснаго эира (см. ниже).

Малиновый сиропъ.

Къ 1000 ч. малиноваго сиропа по вышензложенному способу прибавляютъ растворъ 1 ч. малиноваго эира въ 14 ч. 90%-наго виннаго спирта.

или

Свѣжаго малиноваго сока 5000 ч.,
Свѣжаго черничнаго сока 3500 ч.,
Сахара 5000 ч., кипятятъ въ мѣдномъ котлѣ, послѣ чего фильтруютъ его и, по охлажденіи, прибавляютъ:
Раствора лимонной кислоты (1:2) 155 ч.,
Ананаснаго эира 1 ч.,
Настойки сельдерея (1:5) 1 ч.
Сахарнаго сиропа столько, чтобы получилось всего 14000 ч. сиропа.

Земляничный или клубничный сиропъ.

Эссенціи (земляничной или клубничной) 1 ч.
Кислаго сиропа 49 ч., смѣшиваютъ, подкрашиваютъ и фильтруютъ.

Персиковый сиропъ.

Измельченнымъ свѣжимъ фруктамъ даютъ стоять сутки, выжимаютъ, прибавляютъ къ полученному соку 10% спирта, оставляютъ на 12 часовъ и фильтруютъ. На 2 ч. фильтрата берутъ 3 ч. сахара, быстро кипятятъ, удаляютъ пѣну и выливаютъ въ бутылку. Послѣ охлажденія прибавляютъ $\frac{1}{2}$ % лимонной кислоты въ растворѣ.

Ананасный сиропъ.

Какъ указано при персиковомъ сиропѣ.

или

Ананасной эссенціи 1 ч.

Основ. кислаго сиропа 49 ч.

смѣшиваютъ, подкрашиваютъ и фильтруютъ.

Яблочный сиропъ.

Яблочной эссенціи 1 ч.

Основ. кислаго сиропа 49 ч.—смѣшиваютъ.

Грушевый сиропъ.

Грушевой эссенціи 1 ч.

Основ. кислаго сиропа 49 ч.—смѣшиваютъ.

Апельсинный и лимонный сиропы.

Эссенціи (апельсинной или лимонной) 1 ч.

Основ. кислаго сиропа 30 ч.—смѣшиваютъ.

или

Эссенціи 1 ч.

Воды померанцевыхъ цвѣтовъ 1 ч.

Основ. кислаго сиропа 26 ч.—смѣшиваютъ.

или

Эссенціи 16 ч.

Настойки 8 ч.

Лимоннаго или апельсиннаго эира 1 ч.

Виннаго спирта 90%-аго 8 ч.

Основ. кислаго сиропа 1100 ч.—смѣшиваютъ.

Апельсинный сиропъ.

(Zeitschr. f. Kohlensäure—Ind.)

Смѣшиваютъ: 40 ч. апельсинной эссенціи, 60 ч. раствора лимонной кислоты (1:1) и 1900 ч. сахарнаго сиропа.

Апельсинная эссенція для этого сиропа готовится слѣд. обр.: Апельсинныя корки освобождаютъ отъ губчатой массы, разрѣзываютъ помельче, кладутъ въ стеклянку и обливаютъ ромомъ или конья-

комъ или смѣсью 5 ч. лучшаго алкоголя съ 4 ч. перегнанной воды на столько, чтобы уровень жидкости былъ на палецъ выше корки. 4—5 дней спустя жидкость сливаютъ и фильтруютъ.

Лимонный сиропъ, американскій.

Лимоннаго масла 280 ч.

Розоваго масла 1 ч.

Настойки свѣжей померанцовой корки 225 ч.

Настойки свѣжей лимонной корки 225 ч.

Настойки ванили 40 ч.

Виннаго спирта 90%-аго 5060 ч.—

растворяютъ. Для полученія лимоннаго сиропа смѣшиваютъ:

Вышеуказанной эссенціи 1,5 ч.

Раствора лимонной кислоты (1:2) 1 ч.

Сахарнаго сиропа 50 ч.

Лимонный сиропъ.

(Zeitschr. für Kohlensäure—Ind.)

Смѣшиваютъ: 15 ч. лимонной эссенціи, 15 ч. раствора лимонной кислоты (1:1) и 470 ч. сахарнаго сиропа.

Лимонная эссенція для этого сиропа готовится слѣд. обр.: лимонныя корки освобождаютъ отъ губчатой массы, разрѣзываютъ помельче, кладутъ въ стеклянку и обливаютъ ромомъ или коньякомъ или смѣсью 5 ч. лучшаго алкоголя съ 4 ч. перегнанной воды на столько, чтобы уровень жидкости былъ на палецъ выше корки. 4—5 дней спустя жидкость сливаютъ и фильтруютъ.

Лимонный сиропъ.

По „Drogisten-Ztg“. 8 грм. лимонной и 4 грм. винокислотной кислоты растворяютъ въ смѣси, состоящей изъ 12 грм. виннаго спирта и 25 грм. воды. Къ смѣси прибавляютъ 40 грм. лимонной эссенціи и 1 килограммъ горячаго сахарнаго сиропа.

Лимонная эссенція готовится слѣд. обр.: корку съ 25 среднего размѣра свѣжихъ лимоновъ и 1 апельсина освобождаютъ отъ губчатой массы, разрѣзываютъ помельче и настаиваютъ 1500 грм. 96%-аго виннаго спирта въ продолженіе 6 часовъ; затѣмъ отфильтровываютъ отъ корки (не отжимая), фильтратъ разбавляютъ 7,5 килограммъ воды растворяютъ въ смѣсь 0,1 грм. ванилина, часто взбалтываютъ въ теченіе нѣсколькихъ дней и даютъ отстояться.

Имбирный сиропъ.

Имбирной настойки 1 ч.

Основн. кислаго сиропа 40 ч.—смѣшиваютъ.

Ванильный сиропъ.

Ванильной эссенціи 1 ч.

Основн. кислаго сиропа 49 ч.—смѣшиваютъ.

Кремовый сиропъ.

Свѣжихъ сливокъ 5 ч.

Хорошаго молока 5 ч.

Мелкаго сахара 12 ч. смѣшиваютъ, взбалтываютъ до растворенія и сохраняютъ въ прохладномъ мѣстѣ. Если прибавить немного двууглекислаго натрія, то препаратъ сохраняется гораздо лучше.

Ванильно-кремовый сиропъ.

Мелкаго сахара 450 ч.

Молока 150 ч.

Свѣжихъ сливокъ 200 ч. Ванильной настойки 1 ч. смѣшиваютъ и подкрашиваютъ слегка карминомъ.

Малиново-кремовый сиропъ.

Свѣжихъ сливокъ 7 ч.

Сахара 5 ч.

растворяютъ при слабомъ нагреваніи и прибавляютъ

Малиноваго сиропа 3 ч.

Шоколадный сиропъ.

Массы какао въ порошокъ 2 ч.

Какао обезжиреннаго въ пор. 1 ч.

Воды 5,5 ч.

смѣшиваютъ до образованія жидкой кашицы. Въ то же время нагреваютъ до кипѣнія:

Сахарнаго сиропа 80 ч. прибавляютъ кашицу и

Ванильной эссенціи 1 ч. и помѣшив. до охлажденія.

Кофейный сиропъ.

Жженога кофе мокка 1 ч.

Жженога кофе яванскаго 1 ч.

превращаютъ въ мелкій порошокъ, наливаютъ

Кипящей воды 15 ч.

и помѣщаютъ смѣсь въ перколяторъ. По прошествіи 12 часовъ открываютъ кранъ и выпускаютъ 12,5 ч. настойки, въ которой растворяютъ при слабомъ нагреваніи

Сахару 12 ч.

Кофейный сиропъ съ молокомъ.

Кофейнаго сиропа 12 ч.

Сгущеннаго молока 1 ч.—смѣшиваютъ.

Кофейно-кремовый сиропъ.

Кофейнаго сиропа 2 ч.

Свѣжихъ сливокъ 1 ч.—смѣшиваютъ.

Молочно-пуншевый сиропъ.

Сахарнаго сиропа (2:1) 2,5 ч.

Коньяку (fine champagne) 1 ч.

Ямайскаго рома 1 ч.

Кремоваго сиропа 2,5 ч. смѣшиваютъ.

или

Сахарнаго сиропа (2:1) 8 ч.

Коньяку (fine champagne) 4 ч.

Ямайскаго рома 4 ч.

Сгущеннаго молока 1 ч.—смѣшиваютъ.

Нектаровый сиропъ.

Ванильнаго сиропа 5 ч.

Анаснаго сиропа 1 ч.

Земляничнаго сиропа 2 ч.—смѣшиваютъ.

Шербетовый сиропъ.

Ванильнаго сиропа 3 ч.

Анаснаго сиропа 2 ч.

Лимоннаго сиропа 2 ч.—смѣшиваютъ.

Сиропъ бѣлаго или краснаго вина.

Сахарнаго сиропа кислаго 2 ч.
Вина 1 ч.—смѣшиваютъ.

Сиропъ „Амброзія“.

Малиноваго сиропа 5 ч.
Ванильнаго сиропа 5 ч.
Бѣлаго вина 1 ч.—смѣшиваютъ.

Сиропъ Хересъ-ноблеръ.

Лимоннаго сиропа 15 ч.
Хересу 20 ч.
Кислаго сиропа 20 ч.
Воды померанц. цвѣтовъ 1 ч.—смѣшиваютъ.

Коньячный сиропъ.

Коньяку (fine champagne) 1 ч.
Кислаго сиропа 2 ч.—смѣшиваютъ.

Шампанскій сиропъ.

Рейнвейна 40 ч.
Хересу 1 ч.
Коньяку (fine champagne) 2 ч.
смѣшиваютъ и растворяютъ при обыкновенной температурѣ
Сахару 42 ч.

Сиропъ для шампанскаго.

(по Gressler'y.)

Растворяютъ и смѣшиваютъ: 24 капли раствора энантоваго ээира (1 капля—на 67 грм. виннаго спирта), 10 капель настойки перувианскаго бальзама (1:6), 10 капель настойки сельдерея (1:5), 50 капель ананасоваго ээира, 3,4 грм. настойки ванили (1:9), 100 грм. настойки бузинныхъ цвѣтовъ (1:9), 350 грм. раствора лимонной кислоты (1:4), 600 грм. 90%-наго виннаго спирта, 4000 грм. сахарнаго сиропа и для подкрашиванія въ блѣднорозовый цвѣтъ немного черничнаго подцвѣта.

Лимонадный сиропъ, американскій.

Бѣлаго вина 5000 ч.
Малиноваго сиропа 2000 ч.
Бергамотнаго масла 1 ч.
Коньяку 250 ч.
Виннаго спирта 50 ч.
Земляничнаго ээира 4 ч.
Горькоминдальной воды 1,5 ч.—смѣшиваютъ.

или

Лимонной кислоты 8 ч.
Перегнанной воды 125 ч.
Сахара 560 ч.
Малиноваго сиропа 750 ч.
Вишневаго сиропа 375 ч.
Краснаго вина 560 ч.
Ароматной настойки 1 ч.—растворяютъ и фильтруютъ.

Медовая вода шипучая.

Фиалковой эссенціи 1 ч.
Виннаго спирта 10 ч.
растворяютъ и прибавляютъ:
Сахарнаго сиропа 150 ч.
Розовой воды 20 ч.
Сахарнаго подцвѣта для окрашиванія

или

Фиалковой эссенціи 1 ч.
Виннаго спирта 10 ч.
растворяютъ и прибавляютъ:
Сахарнаго сиропа 100 ч.
Меда пчелинаго 50 ч.
Разливаютъ по 100,0—120,0 грм. сиропа на шампанку и наполняютъ водой, насыщенной углекислотой.

Шипучій грушевый напитокъ.

Грушевой эссенціи (приготовленной изъ 1 ч. грушеваго ээира и 36 ч. 90%-наго виннаго спирта) 1 ч.
Сахарнаго сиропа 49 ч.
смѣшиваютъ, разливаютъ въ бутылки и наполняютъ послѣднія углекислой водой.

Миндальный сиропъ.

8 ч. сладкихъ и 2,5 ч. горькихъ миндалей освобождаютъ отъ кожицы, размѣшиваютъ и толкутъ съ 2 ч. воды и, прибавляя 12 ч. мелкаго сахара, все превращаютъ въ тѣсто. Это тѣсто понемногу смѣшиваютъ съ 24 ч. воды, выжимаютъ и въ полученной жидкости растворяютъ, при небольшомъ нагреваніи, 48 ч. сахара. Послѣ охлажденія сиропа прибавляютъ 4 ч. воды померанцовыхъ цвѣтовъ.

Шипучій лимонадный порошокъ.

Двууглекислаго натрія 13 ч.
Винокаменной кислоты въ пор. 117 ч.
Сахару въ пор. 247 ч.
Лимоннаго масла 1 ч.—смѣшиваютъ.

Лимонадные лепешки.

Винокаменной кислоты въ пор. 30 ч.
Сахара въ пор. 90 ч.
Аравійской камеди въ пор. 6 ч.
Пшеничнаго крахмала въ пор. 1,5 ч.
Лимоннаго масла 1 ч.
Настойки ванили 5 ч.
Виннаго спирта 95%-наго q. s.—смѣшиваютъ и выдавливаютъ лепешки вѣсомъ по 1,5 грм.

Прописи для приготовленія фруктовыхъ и ягодныхъ лимонадовъ по Г. Вейнэделю.**Эфирныя эссенціи.**

Винный спиртъ не долженъ содержать сивушнаго масла. Если спиртъ имѣетъ острый запахъ, то цѣлесообразно поставить на нѣкоторое время бутылъ, наполненную на половину спиртомъ и не закрытую пробкой, въ теплое мѣсто, взбалтывая время отъ времени. Употребляются наилучшіе фруктовые эфиръ (отъ Schimmel'я и К^о въ Лейпцигѣ).

Ананасная эфирная эссенція.

Ананаснаго эфиръ 100,0.
Виннаго спирта, 90%-наго 500,0.

Коньяку 250,0.
Бѣлаго рейнвейна 250,0—смѣшиваютъ.

Яблочная эфирная эссенція.

Яблочнаго эфиръ 100,0.
Виннаго спирта 400,0.
Коньяку 300,0.
Мозельвейна 300,0—смѣшиваютъ.

Абрикосовая эфирная эссенція.

Абрикосоваго эфиръ 100,0.
Виннаго спирта 300,0.
Коньяку 300,0.
Токайскаго вина (венгерскаго) 300,0—смѣшиваютъ.

Апельсинная эфирная эссенція.

Апельсиннаго эфиръ 100,0.
Виннаго спирта 500,0.
Коньяку 300,0.
Портвейна 200,0—смѣшиваютъ.

Грушевая эфирная эссенція.

Грушеваго эфиръ 100,0.
Виннаго спирта 500,0.
Коньяку 300,0.
Бѣлаго рейнвейна 200,0—смѣшиваютъ.

Лимонная эфирная эссенція.

Лимоннаго эфиръ 100,0.
Лимоннаго масла 10,0.
Виннаго спирта 500,0.
Коньяку 300,0.
Хереса 150,0—смѣшиваютъ.

Земляничная эфирная эссенція.

Земляничнаго эфиръ 120,0.
Виннаго спирта 500,0.
Коньяку 300,0.
Мозельвейна 200,0—смѣшиваютъ.

Малиновая эфирная эссенция.

Малинового эира 100,0.
Винного спирта 400,0.
Коньяку 300,0.
Красного вина 200,0 — смѣшиваютъ.

Смородинная эфирная эссенция.

Смородинного эира 75,0.
Винного спирта 500,0.
Коньяку 200,0.
Красного Бордоскаго вина 300,0 — смѣшиваютъ.

Вишневая эфирная эссенция.

Вишневаго эира 100,0.
Винного спирта 400,0.
Коньяку 300,0.
Краснаго вина (вяжущаго) 250,0.
Горькоминдальной воды 50,0 — смѣшиваютъ.

Дынная эфирная эссенция.

Дыннаго эира 75,0.
Винного спирта 400,0.
Коньяку 300,0.
Портвейна 200,0.
Воды померанцевыхъ цвѣтовъ 100,0 — смѣшиваютъ.

Персиковая эфирная эссенция.

Персиковаго эира 100,0.
Винного спирта 400,0.
Коньяку 300,0.
Портвейна 250,0.
Воды померанцевыхъ цвѣтовъ 70,0.
Горькоминдальной воды 30,0 — смѣшиваютъ.

Эфирная эссенция айвы.

Эира айвы 75,0.
Винного спирта 500,0.
Коньяку 300,0.

Бѣлаго рейнвейна 200,0.
Горькоминдальной воды 25,0 — смѣшиваютъ.

Померанцевая эфирная эссенция.

Померанцеваго эира 75,0.
Винного спирта 500,0.
Коньяку 250,0.
Бургонскаго вина 200,0.
Горькоминдальной воды 15,0.
Воды померанцевыхъ цвѣтовъ 75,0 — смѣшиваютъ.

Сливовая эфирная эссенция „Reineclaudé“.

Сливаго эира „Reineclaudé“ 100,0.
Винного спирта 400,0.
Коньяку 200,0.
Токайскаго вина (венгерскаго) 150,0.
Бургонскаго вина 150,0.
Горькоминдальной воды 30,0.
Воды померанцевыхъ цвѣтовъ 10,0 — смѣшиваютъ.

Виноградная эфирная эссенция.

Винограднаго эира 50,0.
Коньяку 500,0.
Бургонскаго вина 300,0.
Портвейна 200,0 — смѣшиваютъ.

Эссенция.

Ананасная эссенция.

Зрѣлый плодъ ананаса (приблиз. 500 грм.) разрѣзываютъ и раздавливаютъ въ фарфоровой ступкѣ при прибавленіи 200,0 Токайскаго вина. Полученную массу помѣщаютъ въ стеклянную колбу, приливаютъ къ ней 500,0 воды; смѣсь оставляютъ стоять два часа, приливаютъ затѣмъ 400,0 виннаго спирта и медленно перегоняютъ на водяной банѣ 700,0. Къ перегону прибавляютъ 300,0 коньяку.

Яблочная эссенция.

Кожицу съ 30 свѣжихъ зрѣлыхъ ароматичныхъ яблоковъ (прибл. 350,0) разрѣзываютъ въ мелкія части, обливаютъ 1000,0 виннаго спирта, приливаютъ 2000,0 воды, оставляютъ стоять сутки, помѣ-

щаютъ затѣмъ въ стеклянную колбу и перегоняютъ, какъ выше указано, 1250,0. Къ перегону прибавляютъ затѣмъ 0,1 ванилина и 50,0 горькоминдальной воды. Эссенцію эту подкрашиваютъ 10 каплями шафранной настойки.

Апельсинная эссенція.

Тонко-нарезанную корку съ 25 большихъ красныхъ апельсиновъ (приблиз. 500,0) обливаютъ 1000,0 виннаго спирта и 3000,0 воды и оставляютъ стоять сутки. Затѣмъ прибавляютъ 5 капель лимоннаго масла и 10 капель апельсиннаго масла и перегоняютъ 2000,0. Перегонъ оставляютъ стоять въ теченіе 8 дней и фильтруютъ. Къ фильтрату прибавляютъ 0,05 ванилина, 2 капли шафранной настойки и 3,0 жидкаго жженаго сахара.

Эссенція изъ банановъ.

12 банановъ освобождаютъ отъ корокъ. Послѣднія (приблиз. 290,0) мелко разрѣзываютъ, обливаютъ 300,0 бургонскаго вина, 200,0 коньяку, 300,0 виннаго спирта и 1000,0 воды и тотчасъ перегоняютъ 1000,0. Къ перегону прибавляютъ 3 капли шафранной настойки и 0,1 кумарина.

Грушевая эссенція.

Кожицу съ 40 зрѣлыхъ грушъ (Бергамотъ, Мускатель) (приблиз. 430,0) разрѣзываютъ, обливаютъ 1000,0 виннаго спирта, 250,0 Мозельвейна и 2000,0 воды, оставляютъ стоять 6 часовъ, помѣщаютъ въ стеклянную колбу и перегоняютъ 1500,0. Къ перегону прибавляютъ 0,05 кумарина и 5 капель апельсиннаго масла. Можно подкрасить въ блѣдно-зеленый цвѣтъ.

Горькоминдальная эссенція.

Горькоминдальной воды 400,0.
Виннаго спирта 300,0.
Воды 300,0.
Розовой эссенціи 25,0 — смѣшиваютъ.

Эссенція епископа.

Настойки померанцевыхъ корокъ 150,0.
Ароматичной настойки 15,0.
Горькоминдальной воды 15,0.
Воды померанцевыхъ цвѣтовъ 100,0.

Виннаго спирта 250,0.

Воды 500,0.

смѣшиваютъ, выливаютъ въ колбу и перегоняютъ 500,0. Перегонъ подкрашиваютъ 4,0 жидкаго жженаго сахара.

Эссенція кардинала.

Зеленыхъ померанцевыхъ корокъ 100,0.

Незрѣлыхъ померанцевъ 40,0.

Гвоздики 5,0.

Цейлонской корицы 5,0.

измельчаютъ и настаиваютъ въ теченіе 5 дней смѣсью

Виннаго спирта 500,0.

Воды 800,0.

Затѣмъ смѣсь помѣщаютъ въ реторту, прибавляютъ

Масла померанцевой корки 40 капель.

Лимоннаго масла 10 капель.

Горькоминдальной воды 50,0

и медленно перегоняютъ 1000,0. Перегонъ подкрашиваютъ 5,0 жидкаго жженаго сахара.

Лимонная эссенція для шампанскаго.

Ванильной эссенціи 100,0.

Сельдерейной эссенціи 500,0.

Эссенціи пахучаго ясенника 100,0.

Коньяку 400,0.

Бургонскаго вина 200,0 — смѣшиваютъ.

Коричная эссенція.

Цейлонской корицы 100,0.

Виннаго спирта 700,0.

Воды 700,0.

настаиваютъ въ теченіе 5 дней, послѣ чего перегоняютъ 1000,0. Перегонъ подкрашиваютъ 4,0 жидкаго жженаго сахара.

Лимонная эссенція.

Тонкую корку съ 25 свѣжихъ средней величины лимоновъ (приблиз. 400,0), разрѣзываютъ и настаиваютъ въ продолж. сутокъ со смѣсью 1500,0 виннаго спирта и 3000,0 воды. Затѣмъ прибавляютъ 10 капель лимоннаго и 5 капель апельсиннаго масла и перегоняютъ 3000,0. Перегонъ оставляютъ стоять въ теченіе 8 дней, послѣ чего

его профильтровываютъ. Въ фильтратѣ растворяютъ 0,1 ванилина и подкрашиваютъ его 60 каплями настойки куркумы, 4 кап. шафранной настойки и 60 кап. жидкаго жженаго сахара.

Земляничная эссенція.

750,0 свѣжей лѣсной земляники раздавливаютъ въ фарфоровой ступкѣ и вмѣстѣ съ 200,0 токайскаго (венгерскаго) вина и 200,0 коньяку помѣщаютъ въ реторту. Затѣмъ прибавляютъ туда же 1,5 ванили, 300,0 виннаго спирта и 500,0 воды и оставляютъ стоять въ тепломъ мѣстѣ въ продолженіе часа, послѣ чего перегоняютъ 1000,0. Перегонъ подкрашиваютъ въ блѣдно-красный цвѣтъ.

Гвоздичная эссенція.

Гвоздики, измельч. въ крупный порошокъ 150,0.

Виннаго спирта 700,0.

Воды 700,0.

настаиваютъ въ продолженіе 5 дней, послѣ чего перегоняютъ 1000,0. Перегонъ подкрашиваютъ 3,0 жидкаго жженаго сахара.

Малиновая эссенція.

2000,0 свѣжей малины раздавливаютъ въ фарфоровой ступкѣ, оставляютъ стоять два дня при температурѣ 20° Ц., послѣ чего примѣшиваютъ 1000,0 воды и перегоняютъ 500,0. Къ перегону затѣмъ приливаютъ растворъ 0,1 ванилина въ 250,0 виннаго спирта.

Имбирная эссенція.

Имбирнаго корня, измельченнаго въ крупный порошокъ 100,0.

Виннаго спирта 600,0.

Воды 800,0.

настаиваютъ въ продолженіе 5 дней, послѣ чего перегоняютъ 1000,0. Перегонъ подкрашиваютъ 2,0 жидкаго жженаго сахара.

Дынная эссенція.

Корку двухъ или трехъ зрѣлыхъ дынь (приблиз. 600,0) разрѣзываютъ, оставляютъ стоять въ продолженіе трехъ часовъ со смѣсью 1000,0 виннаго спирта и 2500,0 воды, послѣ чего перегоняютъ 1500,0 и прибавляютъ къ перегону 75,0 воды померанцевыхъ цвѣтовъ. Эссенцію подкрашиваютъ 3,0 настойки наготковъ.

Померанцевая эссенція.

Воды померанцевыхъ цвѣтовъ 500,0.

Виннаго спирта 250,0.

Воды 250,0.

Розовой эссенціи 100,0.

Лимоннаго масла 10 капель.

Апельсиннаго масла 5 капель — смѣшиваютъ.

Персиковая эссенція.

20 зрѣлыхъ персиковъ освобождаютъ отъ косточекъ и раздавливаютъ въ фарфоровой ступкѣ. Косточки также раздавливаютъ отдѣльно и при помощи 200,0 воды приготавливаютъ кашицеобразную массу. Часъ спустя персиковыя массы помѣщаютъ въ реторту, приливаютъ 600,0 воды и 400,0 виннаго спирта и перегоняютъ 1000,0. Къ перегону прибавляютъ

Кумарина 0,1.

Воды померанцевыхъ цвѣтовъ 100,0.

Апельсиннаго масла 3 капли

и подкрашиваютъ смѣсью

Шафранной настойки 5 капель.

Настойки сафлора 3,0.

Эссенція айвы.

Корку съ 25 зрѣлыхъ айвъ разрѣзываютъ, приливаютъ 500,0 воды, помѣщаютъ въ реторту, оставляютъ стоять 2 часа, приливаютъ затѣмъ 300,0 виннаго спирта и перегоняютъ 500,0. Къ перегону прибавляютъ

Кумарина 0,05.

Ванилина 0,01.

Горькоминдальной воды 25,0.

Лимоннаго масла 5 капель.

Цитронелловаго масла 2 капли.

Шафранной настойки 3 капли.

Сливовая эссенція „Reine Claude“.

30 зрѣлыхъ сливъ (Reine-Claude) освобождаютъ отъ косточекъ и раздавливаютъ въ фарфоровой ступкѣ. Косточки также раздавливаютъ отдѣльно и при помощи 200,0 воды приготавливаютъ кашицеобразную массу. Часъ спустя сливовыя массы помѣщаютъ

въ реторту, приливаютъ
 Воды 600,0.
 Виннаго спирта 400,0
 и перегоняютъ 1000,0. Къ перегону прибавляютъ
 Ваниллина 0,5
 Воды померанцевыхъ цвѣтовъ 50,0
 Горькоминдальной воды 20,0
 Лимоннаго масла 5 капель.
 Подкрашиваютъ въ блѣдно-зеленый цвѣтъ.

Розовая эссенція.

Розоваго масла 10,0
 Виннаго спирта 700,0
 Воды 300,0
 смѣшиваютъ и подкрашиваютъ въ блѣдно-розовый цвѣтъ.

Сельдерейная эссенція.

2—3 клубн. сельдерея разрѣзываютъ помельче, прибавляютъ 100,0 свѣжихъ цвѣтовъ резеды, смѣшиваютъ и обливаютъ 200,0 мозельвейна. По прошествіи двухъ часовъ смѣсь съ 500,0 воды помѣщаютъ въ реторту, приливаютъ 400,0 виннаго спирта и медленно перегоняютъ 900,0. Къ перегону прибавляютъ

Коньяку 100,0
 Кумарина 0,05
 Шафранной настойки 2 капли.
 Ванильной настойки 5 капель.

Ванильная эссенція.

Ваниллина 1,5
 Виннаго спирта 700,0
 Воды 300,0
 Настойки куркумы 30 капель.
 Жидкаго жженого сахара 20 капель — смѣшиваютъ.

Эссенція фіалковаго корня.

Фіалковаго корневища, изрѣзаннаго 500,0
 Виннаго спирта 500,0
 Воды 800,0

настаиваютъ въ продолженіе 3 дней, послѣ чего перегоняютъ 1000,0.
 Въ перегонѣ растворяютъ
 Ваниллина 0,05
 Кумарина 0,02.

Эссенція пахучаго ясенника (Waldmeister).

Бобовъ, тонко наръзанн. 100,0
 Виннаго спирта 480,0
 Воды 140,0
 настаиваютъ въ продолженіе 7 дней, приливаютъ затѣмъ
 Воды 400,0
 и перегоняютъ 700,0. Къ перегону прибавляютъ
 Воды померанцевыхъ цвѣтовъ 50,0
 и подкрашиваютъ въ блѣдно-зеленый цвѣтъ.

Эссенція грецкаго орѣха.

Незрѣлыхъ раздавленныхъ грецкихъ орѣховъ 500,0
 Гвоздики 2,0
 Цейлонской корицы 5,0
 Мушкатнаго цвѣта 1,0
 Виннаго спирта 750,0
 Воды 500,0.
 настаиваютъ въ продолженіе 4 дней, затѣмъ приливаютъ
 Воды 500,0
 и перегоняютъ 1000,0. Къ перегону приливаютъ
 Горькоминдальной воды 100,0
 и подкрашиваютъ въ блѣдно-зеленый цвѣтъ.

Краски.

Краски, упомянутыя здѣсь, служатъ для подкрашиванія сироповъ и эссенцій и получаютъ съ фабрики Wilhelm'a Braun'a въ Кведлинбургѣ. Краски эти не измѣняются отъ кислотъ, содержащихся во фруктахъ, а также не измѣняются отъ вліянія угольной кислоты; кромѣ того, онѣ легко растворяются въ горячей водѣ или въ разведенномъ винномъ спиртѣ. Нижеупомянутыя краски совершенно не ядовиты, не вредны для здоровья и дозволены закономъ Германск. имперіи отъ 5 іюля 1887 г. для подкрашиванія пище-

выхъ продуктовъ и вкусовыхъ веществъ¹⁾. Для удобства порошкообразныя краски растворяють, какъ ниже указано, и примѣняютъ для подкрашиванія напитковъ:

Краски 1,0
Горячей воды 8,0
Виннаго спирта 2,0.

Желтыя краски.

Цифры обозначаютъ нумера по прейсъ-куранту названной фабрики.

Золотистая желтая краска (Goldgelb) 1545.
Лимонножелтая краска (Citrongelb) 1568.
Лимонножелтая краска (Citrongelb) 1908 (красноватая).
Ликерножелтая краска (Likörgelb) 1723.
Ананасножелтая краска (Ananasgelb) 1947.

Красныя краски.

Пурпуровокрасная или малиновокрасная краска (Purpurroth, Himbeerroth) 1095.

Винокрасная краска (Weinroth G.) 1307.
Кошенильнокрасн. краска (Cochenilleroth) 1721.
Малиновокрасн. краска, голубоват. (Himbeerroth) 1946.
Земляничнокрасн. краска (Erdbeerroth) 2018.

Коричневая краска.

Суррогатъ жженаго сахара (Zuckercouleursatz) 1476.

Кошенильная краска.

Кошенильнокрасной краски (Cochenilleroth 1721) 1,0
Горячей воды 70,0
растворяють, прибавляютъ
Виннаго спирта 30,0
и фильтруютъ.

¹⁾ Такъ какъ по законамъ Россійской Имперіи употребленіе анилиновыхъ красокъ не дозволено, то можно вмѣсто нихъ употреблять растительныя краски, приведенныя выше.

Жидкій ижженный сахаръ.

Жженаго сахара 50,0
Горячей воды 50,0
смѣшиваютъ и, по охлажденіи, фильтруютъ.

Настойка сафлора.

Сафлора (flor. Carthami) 200,0
Воды 300,0
Виннаго спирта 700,0
настаиваютъ въ продолженіе 5 дней, послѣ чего отжимаютъ и фильтруютъ.

Соки.

Апельсинный сокъ.

Винокаменной кислоты 20,0
Лимонной кислоты 80,0
Воды 300,0
Лимонной эссенціи 100,0
Апельсинной эссенціи 500,0
Жженаго сахара 2,0—смѣшиваютъ.

Лимонный сокъ.

Лимонной кислоты 100,0
(Фосфорной кислоты 10,0)
Воды 400,0
Лимонной эссенціи 500,0—смѣшиваютъ.

Средства, производящія пѣну.

Коры квиллаи 500,0
Воды 1500,0
оставляютъ стоять 3 часа, затѣмъ нагреваютъ на водяной банѣ въ теченіе 4 часовъ. Послѣ этого отжимаютъ, даютъ жидкости отстояться, фильтруютъ и выпариваютъ до 800,0. Къ жидкости прибавляютъ

Глицерина 200,0;

или

Сапонины 50,0
Воды 800,0
растворяютъ и прибавляютъ
Виннаго спирта 200,0.

Ароматическія вина.

Ананасное вино.

Ананасъ средней величины (приблиз. 500,0) и $\frac{1}{4}$ палочки ванили разрѣзываютъ помельче, обливаютъ смѣсью

Портвейна 1300,0

Коньяку 200,0

настаиваютъ въ теченіе двухъ дней, слегка отжимаютъ и фильтруютъ.

Апельсинное вино.

Два совершенно зрѣлыхъ красноватыхъ апельсина шпигуютъ гвоздикой и цѣлыми помѣщаютъ въ банку; затѣмъ ихъ обливаютъ смѣсью

Бургонскаго вина 1000,0

Коньяку 300,0

Виннаго спирта 200,0

настаиваютъ въ продолженіе 4 дней, сливаютъ жидкость и фильтруютъ.

Лимонное вино.

Корку съ 4—5 лимоновъ мелко изрѣзываютъ, обливаютъ смѣсью

Хереса 1000,0

Коньяку 300,0

настаиваютъ въ теченіе сутокъ и фильтруютъ. Къ фильтрату прибавляютъ

Воды померанцевыхъ цвѣтовъ 50,0.

Сахарный сиропъ.

10 килограмм. лучшаго сахара, не содержащаго ультрамарина (для этой цѣли лучше всего употреблять мелкій кристаллическій сахаръ) и $5\frac{1}{4}$ килограмм. перегнанной воды нагрѣваютъ въ чистомъ мѣдномъ котлѣ при постоянномъ помѣшиваніи деревянной или лучше фарфоровой палочкой до растворенія сахара. Затѣмъ растворъ кипятятъ, снимая образовавшуюся пѣну, приливаютъ немного холодной воды и даютъ снова вскипеть, послѣ чего сиропъ становится

прозрачнымъ. Еще горячую жидкость процеживаютъ и даютъ ей охладиться

или

Сахару 25 килограмм.

Перегнанной воды 17 килограмм.

Взбитого въ пѣну бѣлка трехъ яицъ.

кипятятъ въ продолженіе $1\frac{1}{4}$ часа, при чемъ постоянно снимаютъ пѣну. Получаютъ 37 килограмм. сиропа. Можно также прилить немного холодной воды и вскипятить.

Искусственныя сиропы.

Для полученія шипучихъ лимонадовъ требуется 40,0 грм. нижеуказанныхъ сироповъ на бутылку.

Ананасный сиропъ.

Сахарнаго сиропа 4000,0

Ананасно-желтой краски 1,5

Лимонной кислоты 30,0

Ананасной эссенціи 50,0

Ананасной эфирной эссенціи 5,0 — смѣшиваютъ.

Апельсиновый сиропъ.

Сахарнаго сиропа 4000,0

Лимонно-желтой краски, красноватой 4,0

Лимонной кислоты 35,0

Винокаменной кислоты 5,0

Апельсиновой эссенціи 200,0 — смѣшиваютъ.

Сиропъ епископа.

Сахарнаго сиропа 4000,0

Эссенціи епископа 120,0

Лимонной кислоты 30,0

Винокаменной кислоты 5,0

Жидкаго жженого сахара 7,5 — смѣшиваютъ.

Сиропъ кардинала.

Сахарнаго сиропа 4000,0

Лимонной кислоты 40,0

Пурпуровокрасной краски 4,0
Эссенции кардинала 100,0—смѣшиваютъ.

Сиропъ для шампанскаго.

Сахарнаго сиропа 4000,0
Лимонной кислоты 30,0
Винокаменной кислоты 10,0
Ананасножелтой краски 2,5
Эссенции для шампанскаго 100,0
Коньяку 150,0
Пѣнящейся жидкости 20,0—смѣшиваютъ.

Лимонный сиропъ.

Сахарнаго сиропа 4000,0
Лимонной кислоты 40,0—60,0
Лимонножелтой краски 6,0
Лимонной эссенции 200,0—смѣшиваютъ.

Земляничный сиропъ.

Сахарнаго сиропа 4000,0
Лимонной кислоты 15,0
Земляничнокрасной краски 8,0
Земляничной эссенции 100,0
Земляничной эфирной эссенции 7,5—смѣшиваютъ.

Малиновый сиропъ.

Сахарнаго сиропа 4000,0
Лимонной кислоты 20,0
Пурпуровокрасной краски 8,0
Малиновой эссенции 120,0
Малиновой эфирной эссенции 7,5—смѣшиваютъ.

Имбирный сиропъ.

Сахарнаго сиропа 4000,0
Лимонной кислоты 40,0
Винокаменной кислоты 10,0
Жидкаго жженого сахара 4,0
Имбирной эссенции 150,0—250,0—смѣшиваютъ.

Вишневый сиропъ.

Сахарнаго сиропа 4000,0
Лимонной кислоты 30,0
Винокаменной кислоты 10,0
Винокрасной краски G 3,0
Пурпуровокрасной краски 6,0
Вишневой эфирной эссенции 10,0—смѣшиваютъ.

Сиропъ майскаго вина.

Сахарнаго сиропа 4000,0
Лимонной кислоты 25,0
Винокаменной кислоты 5,0
Зеленой краски 3,0
Эссенции пахучаго ясенника 75,0
Бѣлаго вина 200,0—500,0—смѣшиваютъ.

Ванильный сиропъ.

Сахарнаго сиропа 4000,0
Лимонной кислоты 50,0
Лимонной краски 6,0
Ванильной эссенции 150,0—смѣшиваютъ.

Сиропъ грецкаго орѣха.

Сахарнаго сиропа 4000,0
Лимонной кислоты 40,0
Сочной зелени 3,0
Эссенции грецкаго орѣха 120,0
Арраку 200,0—смѣшиваютъ.

Померанцевый сиропъ.

Сахарнаго сиропа 4000,0
Лимонной кислоты 20,0
Померанцевой эссенции 100,0
Померанцевой эфирной эссенции 5,0—смѣшиваютъ.

Краски для сироповъ примѣняются или въ видѣ порошка, который растворяютъ въ тепломъ сахарномъ сиропѣ или въ жидкомъ видѣ (см. выше); въ послѣднемъ случаѣ нужно брать въ десять разъ больше указаннаго въ рецептахъ количества.

Шипучіе сиропы получаютъ, если къ вышеозначеннымъ количествамъ сироповъ прибавить 20—30 грм. средства, производящаго пѣну (по второму рецепту).

Фруктовые сиропы.

Плоды должны быть совершенно зрѣлыми и тотчасъ по снятіи съ кустовъ или деревьевъ должны быть обработаны. Всѣ испорченные плоды удаляются, а также вырѣзываются мѣста изъ плодовъ, подвергшіяся гніенію.

Фрукты, содержащіе дубильную кислоту, не должны соприкасаться съ предметами изъ желѣза: не только окраска, но и ароматы измѣняются.

Яблоки, груши и др. подобные плоды тщательно очищаютъ отъ кожи, удаляютъ зерна и черенки, разрѣзываютъ и измельчаютъ на верхихъ. Такимъ образомъ приготовленные плоды, мязгу, кладутъ въ мѣшки и постепенно выжимаютъ содержащейся въ нихъ сокъ. Предварительное обсыпаніе плодовъ сахарнымъ порошкомъ даетъ большее количество сока. Сокъ затѣмъ нагреваютъ на водяной банѣ до 80° Ц. Если же сокъ слишкомъ густъ, прибавляютъ немного воды. Послѣ нагреванія сокъ фильтруютъ прямо на сахаръ. Нагреваніе сока имѣетъ цѣлю свертываніе растворимаго бѣлка и удаленіе его. Затѣмъ сокъ съ сахаромъ вскипятятъ и снимаютъ пѣну; потомъ тонкой струей вливаютъ небольшое количество холодной воды, снимаютъ котелъ съ огня, помѣшиваютъ и даютъ сиропу еще разъ вскипѣть, послѣ чего процеживаютъ.

Ананасный фруктовый сиропъ.

Ананаснаго сока 2000,0
Головного сахара 4500,0
кипятятъ, прибавляютъ
Лимонной кислоты 25,0
фильтруютъ и даютъ остыть. По охлажденіи прибавляютъ
Ананаснаго вина 100,0
Жидкаго жженаго сахара 5,0
Ананасно-желтой краски 0,3

Яблочный фруктовый сиропъ.

Яблочнаго сока 2000,0
Головного сахара 4500,0
вскипятятъ, прибавляютъ

Винокаменной кислоты 10,0
фильтруютъ и даютъ охладиться.

Апельсиновый фруктовый сиропъ.

Апельсиннаго сока 2000,0 (сокъ изъ апельсиновъ безъ корки)
Головного сахара 4500,0
вскипятятъ и фильтруютъ. По охлажденіи прибавляютъ
Апельсиновой эссенціи 100,0
Апельсиннаго вина 150,0
Жидкаго жженаго сахара 3,0.

Абрикосовый фруктовый сиропъ.

Сока изъ абрикосовъ 2000,0
Головного сахара 4200,0
вскипятятъ, фильтруютъ и прибавляютъ
Лимонной кислоты 7,5
по охлажденіи приливаютъ
Абрикосовой эфирной эссенціи 30,0—50,0
Жидкаго жженаго сахара 1,0.

Фруктовый сиропъ банановъ.

Сока изъ банановъ 500,0
Воды 1000,0
Головного сахара 3000,0
вскипятятъ, фильтруютъ и прибавляютъ
Лимонной кислоты 10,0
По охлажденіи приливаютъ
Эссенціи изъ банановъ 100,0
Коньяку 200,0.

Барбарисовый фруктовый сиропъ.

Свѣжихъ ягодъ барбариса 1000,0
раздавливаютъ, обливаютъ
Горячей перегнанной водой 1000,0
даютъ стоять 2 часа, выжимаютъ, вскипятятъ полученный сокъ и фильтруютъ.
Сока банановъ 1000,0
Головного сахара 2000,0
вскипятятъ, прибавляютъ

Лимонной кислоты 15,0
и фильтруютъ.

Грушевый фруктовый сиропъ.

Грушевого сока 2000,0
Головного сахара 4500,0
вскипятятъ, прибавляютъ
Лимонной кислоты 15,0
Винокаменной кислоты 2,5
и фильтруютъ. По охлажденіи приливаютъ
Грушевой эссенціи 200,0.

Ежевичный фруктовый сиропъ.

Совершенно зрѣлую ежевику раздавливаютъ, оставляютъ мязгу
стоять въ закрытомъ сосудѣ въ теченіе двухъ дней при температурѣ
16° Ц., часто помѣшивая лопаткой. Послѣ этого выжимаютъ и къ
Ежевичному соку 1000,0
прибавляютъ

Сахара 20,0
выливаютъ въ бутылки, которыя обязываютъ пергаментной бума-
гой. Послѣднюю продыравливаютъ булавкой, которую оставляютъ въ
бумагѣ. Затѣмъ сокъ подвергаютъ броженію при 16° Ц. до тѣхъ
поръ, пока 4 е. ц. фильтрованного сока не дадутъ мути послѣ при-
бавленія 3 е. ц. виннаго спирта. Потомъ сокъ фильтруютъ, вски-
пятятъ при постоянномъ сниманіи пѣны и фильтруютъ.

Фильтрата 3500,0
Головного сахара 6500,0
растворяютъ, прибавляютъ
Лимонной кислоты 40,0
и пропускаютъ сквозь фланель.

Голубичный фруктовый сиропъ.

Голубичнаго сока 2000,0
Головного сахара 4250,0
вскипятятъ, прибавляютъ
Лимонной кислоты 7,5
Винокаменной кислоты 7,5
и фильтруютъ.

Лимонный фруктовый сиропъ.

Лимонной кислоты 8,0
Винокаменной кислоты 4,0
Виннаго спирта 12,0
Воды 25,0
растворяютъ и приливаютъ
Лимонной эссенціи 50,0
Сахарнаго сиропа 1000,0

или

Лимоннаго сока 100,0
Сахарнаго сиропа 900,0 — смѣшиваютъ.

Простой фруктовый сиропъ № 1.

Малиноваго сиропа 8000,0
Вишневаго сиропа 1000,0
Лимонной кислоты 100,0
Горькоминдальной воды 12,5
Сахарнаго сиропа 2000,0 — смѣшиваютъ.

Простой фруктовый сиропъ № 2.

Малиноваго сиропа 4000,0
Вишневаго сиропа 1000,0
Фосфорной кислоты 50,0
Горькоминдальной воды 5,0
Сахарнаго сиропа 1000,0 — смѣшиваютъ.

Земляничный фруктовый сиропъ.

1 килограмм. головного сахара разбиваютъ на куски, прибавляютъ
приблизительно 150,0 воды и кипятятъ при постоянномъ сниманіи
пѣны. Къ сиропу прибавляютъ затѣмъ 1 килограмм. очищенной зрѣ-
лой непромытой лѣсной земляники, помѣшиваютъ серебряной лож-
кой, не раздавливая ягодъ, снимаютъ быстро съ огня, покрываютъ
чашку крышкой и процѣживаютъ сквозь полотно (не выжимая и не
раздавливая ягодъ). При продолжительномъ кипѣніи ароматъ уле-
тучивается, почему, послѣ прибавленія къ сиропу ягодъ, смѣси
даютъ лишь разъ вскипѣть. Прибавленіе къ сиропу 3,0 грм. лимон-
ной кислоты улучшаетъ окраску сиропа.

Къ 1000,0 такого сиропа прибавляютъ
Токайскаго вина 150,0

Коньяку 100,0

Салициловой кислоты 1,0

Если желаютъ окрасить сиропъ въ красивый цвѣтъ, то прибавляютъ 1,5 — 2,0 земляничнокрасной краски, но тогда уже не прибавляютъ салициловой кислоты.

Малиновый фруктовый сиропъ.

Совершенно зрѣлую лѣсную малину, только что снятую съ кустовъ, раздавливаютъ и, при постоянномъ помѣшиваніи, мязгу оставляютъ стоять въ теченіе двухъ дней при 16° Ц., послѣ чего выжимаютъ. Къ соку прибавляютъ затѣмъ 3% сахара, выливаютъ жидкость въ бутылъ, которую обвязываютъ пергаментной бумагой. Последнюю продыравливаютъ булавкой, которую оставляютъ въ бумагѣ. Затѣмъ сокъ подвергаютъ броженію при 16° Ц. до тѣхъ поръ, пока 4 к. ц. профильтрованного сока не дадутъ мути послѣ прибавленія 3 к. ц. виннаго спирта. Потомъ сокъ фильтруютъ какъ можно быстрѣе, вскипятятъ при постоянномъ сниманіи пѣны и снова фильтруютъ.

Фильтрата 3500,0

Головного сахара 6500,0

растворяютъ и пропускаютъ сквозь фланель.

Кислый малиновый фруктовый сиропъ.

Профильтрованного малиноваго сока 2000,0

Головного сахара 3000,0

кипятятъ до полученія сиропа. Къ теплomu сиропу прибавляютъ

Лимонной кислоты 50,0.

Фруктовый сиропъ красной смородины.

Профильтрованного сока красной смородины 2000,0

Головного сахара 4500,0

вскипятятъ, фильтруютъ и прибавляютъ

Бордоскаго вина 300,0.

Фруктовый сиропъ бѣлой смородины.

Профильтрованного сока бѣлой смородины 2000,0

Головного сахара 4500,0

вскипятятъ, фильтруютъ, растворяютъ

Лимонной кислоты 5,0

и прибавляютъ

Бѣлаго рейнвейна 300,0.

Дынный фруктовый сиропъ.

Дыннаго сока 2000,0

Лимонной кислоты 5,0

Головного сахара 4500,0

кипятятъ. По охлажденіи приливаютъ

Аррака (de Goa) 100,0

Портвейна 200,0.

Вишневый фруктовый сиропъ.

Кислые черныя вишни освобождаютъ отъ черешковъ, раздавливаютъ вмѣстѣ съ косточками и, при постоянномъ помѣшиваніи, мязгу оставляютъ стоять въ закрытомъ сосудѣ въ теченіе двухъ дней при температурѣ 16° Ц. Затѣмъ выжимаютъ. Въ 1000,0 сока растворяютъ 25,0 головного сахара, выливаютъ жидкость въ бутылъ, которую обвязываютъ пергаментной бумагой. Последнюю протыкаютъ булавкой, которую оставляютъ въ бумагѣ. Затѣмъ сокъ подвергаютъ броженію при 16° Ц. до тѣхъ поръ, пока 4 к. ц. профильтрованного сока не дадутъ мути съ 3 к. ц. виннаго спирта. Потомъ сокъ фильтруютъ.

Фильтрованного сока 3500,0

Головного сахара 6500,0

кипятятъ до полученія сиропа и еще горячимъ процеживаютъ сквозь фланель.

Померанцевый фруктовый сиропъ.

Померанцеваго сока (изъ плодовъ безъ корки) 1000,0

Головного сахара 1200,0

кипятятъ. По охлажденіи прибавляютъ

Ямайскаго рому 75,0

Портвейна 150,0

Померанцевой эссенціи 25,0

Лимоннаго вина 50,0

Персиковый фруктовый сиропъ.

Сока изъ персиковъ 1000,0

Головного сахара 1200,0

Лимонной кислоты 3,0

кипятятъ. По охлажденіи прибавляютъ

Аррака (de Goa) 50,0

Шафранной настойки 2 капли
Апельсиннаго вина 100,0

Брусничный фруктовый сиропъ.

Брусники 1000,0
раздавливаютъ, прибавляютъ
Сахара 100,0
Горячей воды 700,0
оставляютъ стоять 4 часа, выжимаютъ, жидкость вскипятятъ и
фильтруютъ
Сока 1000,0
Головного сахара 2000,0
кипятятъ. По охлажденіи прибавляютъ
Ямайскаго рому 200,0

Фруктовый сиропъ айвы.

Сока изъ айвы 1000,0
Головного сахара 2100,0
кипятятъ. По охлажденіи прибавляютъ
Лимонной кислоты 5,0
Мозельвейна 100,0
Аррака (de Goa) 75,0.

Сливовый (Reine-Claude) фруктовый сиропъ.

Сока изъ сливъ „Reine-Claude“ 2000,0
Головного сахара 4500,0
Лимонной кислоты 7,5
кипятятъ. По охлажденіи прибавляютъ
Рейнвейна 300,0
Коньяку 100,0

Сиропъ изъ стеблей ревеня.

Стебли ревеня очищаютъ отъ вѣшной кожицы, разрѣзываютъ,
прибавляютъ немного сахарнаго порошка и оставляютъ смѣсь въ
теченіе 6 часовъ въ тепломъ мѣстѣ. Затѣмъ выжимаютъ, жидкость
нагрѣваютъ и фильтруютъ.

Сока изъ стеблей ревеня 2000,0
Головного сахара 4000,0
кипятятъ. По охлажденіи прибавляютъ
Ямайскаго рому 3000,0

Ванильный фруктовый сиропъ.

Винокаменной кислоты 1,5
Лимонной кислоты 5,0
Виннаго спирта 10,0
Воды 10,0
растворяютъ и прибавляютъ
Ванильной эссенціи 30,0
Сахарнаго сиропа 1000,0

Фруктовый сиропъ грецкаго орѣха.

Эссенціи грецкаго орѣха 100,0
Ямайскаго рому 100,0
Сахарнаго сиропа 1300,0
смѣшиваютъ.

Виноградный фруктовый сиропъ № 1.

Винокаменной кислоты 7,5
Эссенціи для шампанскаго 100,0
Сахарнаго сиропа 900,0
смѣшиваютъ.

Виноградный фруктовый сиропъ № 2.

Бѣлаго вина 1500,0
Головного сахара 3000,0
кипятятъ. По охлажденіи прибавляютъ
Лимонной кислоты 10,0
Эссенціи для шампанскаго 200,0
Коньяку 300,0.

Фруктовые сиропы: барбарисовый, брусничный, изъ черной смо-
родины и стеблей ревеня даютъ съ водою (ненасыщенной углекисло-
той) пріятные освѣжающіе напитки. Фруктовый сиропъ изъ голу-
бицы примѣняется лишь, какъ краска, при приготовленіи лимона-
довъ.

Фруктовые сиропы, приготовляемые холоднымъ путемъ.

Малиновый фруктовый сиропъ холоднымъ путемъ.

Лѣсной малины, только что снятой съ кустовъ, 2000,0
прибавляютъ холодный растворъ

Лимонной кислоты 25,0
 Винокаменной кислоты 30,0
 Воды 2000,0

оставляют стоять въ продолженіе 12 часовъ (на ночь). Все это затѣмъ помѣщаютъ на сито и жидкость фильтруютъ.

Фильтрата 1000,0

Головного сахара въ порошокъ 2000,0
 растворяютъ при помѣшиваніи (не подогревая), даютъ отстояться, снимаютъ пѣну и процеживаютъ сквозь фланель.

Вишневый фруктовый сиропъ холоднымъ путемъ.

Свѣжихъ вишенъ, освобожденныхъ отъ черешковъ, 2000,0
 прибавляютъ холодный растворъ

Лимонной кислоты 30,0
 Винокаменной кислоты 25,0
 Воды 2000,0

оставляютъ стоять въ продолженіе 12 часовъ (на ночь). Все это затѣмъ помѣщаютъ на сито и жидкость фильтруютъ.

Фильтрата 1000,0

Головного сахара въ порошокъ 2000,0
 растворяютъ при помѣшиваніи (не подогревая), даютъ отстояться, снимаютъ пѣну, процеживаютъ сквозь фланель и прибавляютъ
 Горькоминдальной воды 20,0.

Лимонадные фруктовые сиропы.

Лимонадные фруктовые сиропы приготовляются смѣшиваніемъ фруктовыхъ сироповъ, вскипаченіемъ (для обезпложиванія) смѣси и прибавленіемъ, послѣ охлажденія, эссенцій, красокъ и т. п.

Ананасный лимонадный фруктовый сиропъ.

Ананаснаго фруктоваго сиропа 3000,0
 Ванильнаго фруктоваго сиропа 1000,0
 Рейнвейна 500,0
 Апельсиннаго вина 150,0
 Лимоннаго вина 250,0
 Лимонной кислоты 12,5
 Розовой эссенціи 20,0
 Эссенціи цейлонской корицы 5,0
 Ананасной эссенціи 50,0
 Ананасной эфирной эссенціи 7,5

смѣшиваютъ.

Яблочный лимонадный фруктовый сиропъ.

Яблочнаго фруктоваго сиропа 3000,0
 Грушеваго фруктоваго сиропа 1500,0
 Лимоннаго вина 350,0
 Апельсиннаго вина 600,0
 Лимонной кислоты 15,0
 Гвоздичной эссенціи 20,0
 Эссенціи цейлонской корицы 10,0
 Яблочной эссенціи 50,0
 Яблочной эфирной эссенціи 6,0
 Настойки сафлора 15,0

смѣшиваютъ.

Апельсинный лимонадный фруктовый сиропъ.

Апельсиннаго фруктоваго сиропа 3000,0
 Лимоннаго фруктоваго сиропа 500,0
 Ананаснаго фруктоваго сиропа 500,0
 Портвейна 350,0
 Апельсиннаго вина 150,0
 Лимонной кислоты 10,0
 Апельсинной эссенціи 50,0
 Апельсинной эфирной эссенціи 7,0

смѣшиваютъ.

Абрикосовый лимонадный фруктовый сиропъ.

Абрикосоваго фруктоваго сиропа 2500,0
 Фруктоваго сиропа бѣлой смородины 500,0
 Мадейры 750,0
 Лимонной эссенціи 25,0
 Ванильной эссенціи 20,0
 Розовой эссенціи 10,0
 Горькоминдальной эссенціи 5,0
 Абрикосовой эфирной эссенціи 5,0
 Настойки сафлора 20,0

смѣшиваютъ.

Лимонадный фруктовый сиропъ банановъ.

Фруктоваго сиропа банановъ 2500,0
 Яблочнаго фруктоваго сиропа 750,0

Лимонного фруктового сиропа 750,0
 Апельсинного вина 400,0
 Портвейна 200,0
 Лимонной кислоты 5,0
 Банановой эссенции 50,0
 Розовой эссенции 10,0
 Ванильной эссенции 12,5

смѣшиваютъ.

Грушевый лимонадный фруктовый сиропъ.

Грушевого фруктового сиропа 3000,0
 Яблочного фруктового сиропа 1000,0
 Ванильного фруктового сиропа 250,0
 Бургонского вина 3000,0
 Малаги 500,0
 Лимонной кислоты 10,0
 Лимонной эссенции 15,0
 Эссенции цейлонской корицы 15,0
 Грушевой эссенции 50,0
 Грушевой эфирной эссенции 5,0
 Настойки сафлора 20,0

смѣшиваютъ.

Лимонный лимонадный фруктовый сиропъ.

Лимонного фруктового сиропа 3000,0
 Ванильного фруктового сиропа 500,0
 Фруктового сиропа бѣлой смородины 300,0
 Ананасного фруктового сиропа 300,0
 Рейнвейна 500,0
 Апельсинного вина 100,0
 Розовой эссенции 20,0
 Лимонной эфирной эссенции 3,0

смѣшиваютъ.

Земляничный лимонадный фруктовый сиропъ.

Земляничного фруктового сиропа 2500,0
 Малинового фруктового сиропа 750,0
 Красного бордоского вина 500,0
 Ананасного вина 300,0
 Апельсинного вина 100,0
 Лимонной кислоты 5,0

Розовой эссенции 15,0
 Ванильной эссенции 10,0
 Земляничной эссенции 30,0
 Земляничной эфирной эссенции 5,0

смѣшиваютъ.

Малиновый лимонадный фруктовый сиропъ.

Малинового фруктового сиропа 4000,0
 Вишневого фруктового сиропа 1000,0
 Ананасного вина 500,0
 Апельсинного вина 250,0
 Лимонного вина 500,0
 Лимонной кислоты 25,0
 Розовой эссенции 30,0
 Лимонной эссенции 30,0
 Ванильной эссенции 30,0
 Эссенции цейлонской корицы 15,0
 Малиновой эссенции 100,0
 Малиновой эфирной эссенции 7,5

смѣшиваютъ.

Простой лимонадный фруктовый сиропъ.

Малинового фруктового сиропа 3000,0
 Вишневого фруктового сиропа 750,0
 Лимонного фруктового сиропа 500,0
 Голубичного фруктового сиропа 300,0
 Лимонной кислоты 25,0
 Розовой эссенции 20,0
 Малиновой эссенции 100,0

смѣшиваютъ.

Вишневый лимонадный фруктовый сиропъ.

Вишневого фруктового сиропа 400,00
 Фруктового сиропа красной смородины 500,0
 Малинового фруктового сиропа 1500,0
 Лимонного фруктового сиропа 750,0
 Ванильного фруктового сиропа 250,0
 Голубичного фруктового сиропа 150,0
 Лимонной кислоты 20,0
 Эссенции цейлонской корицы 40,0
 Гвоздичной эссенции 40,0

Горькоминдальной эссенции 15,0
Розовой эссенции 10,0
Вишневой эфирной эссенции 7,5

смешивают.

Лимонадный фруктовый сироп смородины.

Фруктового сиропа смородины 2000,0
Малинового фруктового сиропа 1000,0
Ванильного фруктового сиропа 500,0
Виноградного фруктового сиропа 500,0
Бордоского красного вина 750,0
Лимонной кислоты 12,5
Лимонной эссенции 50,0
Апельсиновой эссенции 50,0
Эссенции цейлонской корицы 25,0
Эфирной эссенции смородины 5,0
Ямайского рома 300,0

смешивают.

Дынный лимонадный фруктовый сироп.

Дынного фруктового сиропа 2500,0
Апельсинового фруктового сиропа 1000,0
Фруктового сиропа б'лой смородины 500,0
Лимонной кислоты 10,0
Лимонного вина 300,0
Мадейры 700,0
Аррака (de Goa) 100,0
Дынной эссенции 50,0
Дынной эфирной эссенции 5,0

смешивают.

Померанцевый лимонадный фруктовый сироп.

Померанцевого фруктового сиропа 2000,0
Ананасного фруктового сиропа 1000,0
Грушевого фруктового сиропа 1000,0
Апельсинового фруктового сиропа 500,0
Лимонной кислоты 20,0
Лимонного вина 500,0
Горькоминдальной эссенции 25,0
Розовой эссенции 20,0

Померанцевой эссенции 30,0
Померанцевой эфирной эссенции 6,0

смешивают.

Персиковый лимонадный фруктовый сироп.

Персикового фруктового сиропа 1500,0
Апельсинового фруктового сиропа 75,0
Абрикосового фруктового сиропа 500,0
Лимонного фруктового сиропа 300,0
Лимонной кислоты 6,0
Портвейна 750,0
Ванильной эссенции 25,0
Розовой эссенции 10,0
Персиковой эссенции 30,0
Персиковой эфирной эссенции 5,0

смешивают.

Лимонадный фруктовый сироп айвы.

Фруктового сиропа айвы 2000,0
Фруктового сиропа б'лой смородины 500,0
Апельсинового фруктового сиропа 500,0
Лимонной кислоты 10,0
Бургонского вина 750,0
Бордоского красного вина 250,0
Эссенции цейлонской корицы 25,0
Гвоздичной эссенции 20,0
Померанцевой эссенции 20,0
Горькоминдальной эссенции 20,0
Эфирной эссенции айвы 5,0

смешивают.

Сливовый (Reine-Claude) лимонадный фруктовый сироп.

Сливого (Reine Claude) фруктового сиропа 2500,0
Фруктового сиропа б'лой смородины 500,0
Апельсинового фруктового сиропа 750,0
Лимонного фруктового сиропа 750,0
Бургонского вина 500,0
Портвейна 500,0
Померанцевой эссенции 30,0
Розовой эссенции 20,0
Горькоминдальной эссенции 15,0

Сливовой (Reine Claude) эссенціи 50,0
Сливовой (Reine Claude) эфирной эссенціи 7,5
смѣшиваютъ.

Ванильный лимонадный фруктовый сиропъ.

Ванильнаго фруктоваго сиропа 2000,0
Анааснаго фруктоваго сиропа 750,0
Лимоннаго фруктоваго сиропа 500,0
Фруктоваго сиропа бѣлой смородины 250,0
Лимонной кислоты 15,0
Мадейры 300,0
Бургонскаго вина 300,0
Коньяку 300,0
Розовой эссенціи 25,0
Апельсиннаго вина 150,0
Анааснаго вина 150,0
смѣшиваютъ.

Виноградный лимонадный фруктовый сиропъ.

Винограднаго фруктоваго сиропа 2000,0
Абрикосоваго фруктоваго сиропа 500,0
Грушеваго фруктоваго сиропа 750,0
Лимоннаго фруктоваго сиропа 500,0
Винокаменной кислоты 5,0
Бургонскаго вина 500,0
Коньяку 500,0
Апельсиннаго вина 100,0
Лимоннаго вина 200,0
Ванильной эссенціи 20,0
смѣшиваютъ.

М е д ы.

Медъ обыкновенный.

Пчелинаго меда съ вощиною 960 ч.
или
Медовой патоки 800 ч.
Теплой воды (38° Ц.) 1040 ч.

размѣшиваютъ при помощи деревянной лопатки. Вощину удаляютъ деревянною ложкою, наливаютъ на нее

Горячей воды 520 ч.

и сливаютъ жидкость къ меду, процѣживаютъ и доливаютъ столько воды, чтобы получить 2400 медоваго сусла. Сусло затѣмъ кипятятъ, сначала на сильномъ огнѣ, а затѣмъ, когда медъ начнетъ закипать, убавляютъ огонь, но такъ, чтобы жидкость непрерывно кипѣла. Въ началѣ кипѣнія снимаютъ 2—3 раза образовавшуюся пѣну при помощи деревянной ложки. Кипяченіе продолжаютъ, постоянно помѣшивая жидкость, до тѣхъ поръ, пока не получится въ остаткѣ 2000 ч. всей массы. Затѣмъ снимаютъ котелъ съ огня и даютъ жидкости охладиться до температуры 40—45° Ц., снимаютъ образовавшуюся на поверхности пѣну и переливаютъ ее въ бродильный чанъ. Чанъ ставятъ въ спокойное мѣсто около печи при температурѣ 34°—37° Ц. Черезъ сутки вливаютъ въ чанъ 124 ч. закваски, которую готовятъ слѣдующимъ образомъ:

Лучшаго хмѣля 4 ч.

обливаютъ

Горячей водой 24 ч.

кипятятъ настой, сливаютъ, отжимаютъ хмѣль, жидкость выпариваютъ до остатка 12 ч., примѣшиваютъ

Прессованныхъ дрожжей 1 ч.

и оставляютъ смѣсь на сутки въ тепломъ мѣстѣ.

Бурное броженіе меда продолжается 20—30 дней, по окончаніи котораго бочку тотчасъ переносятъ въ прохладное мѣсто. Затѣмъ жидкость фильтруютъ черезъ суконные конусообразные мѣшки и выливаютъ ее въ другую чистую бочку для тихаго броженія, продолжающагося около года. Когда медъ совершенно сдѣлается прозрачнымъ, его разливаютъ въ бутылки.

Медъ простой.

Холодной воды 240 ч.

наливаютъ въ котелъ, кладутъ въ воду холщевой мѣшокъ, въ которомъ положено

Хмѣля 8 ч.

и варятъ въ продолженіе 4 часовъ до остатка жидкости 120 ч., послѣ чего вынимаютъ изъ котла мѣшокъ съ хмѣлемъ и кладутъ его въ сосудъ съ холодной водой; когда мѣшокъ остынетъ, выжимаютъ изъ него сокъ и выливаютъ вмѣстѣ съ водою въ котелъ. Затѣмъ прибавляютъ

Пчелинаго меда 80 ч.

мѣшаютъ лопаткой, приливаютъ

Воды 360 ч.

кипятятъ, размѣшиваютъ, снимаютъ плавающій на поверхности жидкости воскъ и процѣживаютъ сквозь частое сито. Процѣженную жидкость продолжаютъ варить, снимаютъ постоянно образующуюся пѣну и увариваютъ до остатка всего 420 ч. Послѣ этого сусло выливаютъ въ боченокъ, оставляя въ немъ на четверть свободного мѣста. Когда сусло остынетъ до температуры 28° Р., прибавляютъ къ нему

Пивныхъ дрожжей 1 ч.

закупориваютъ боченокъ и ставятъ его въ теплое мѣсто для броженія. Черезъ 5 дней боченокъ переносятъ въ холодное мѣсто, а дня черезъ три медъ разливаютъ въ бутылки.

Медъ бѣлый.

Пчелинаго меда 8000 ч.

Кипящей воды 48000 ч.

смѣшиваютъ и оставляютъ до другаго дня, послѣ чего снимаютъ съ поверхности меда остывшій воскъ. Жидкость затѣмъ кипятятъ, прибавляютъ

Хмѣля 200 ч.

и кипятятъ еще нѣкоторое время. Сусло затѣмъ сливаютъ въ боченокъ, даютъ охладиться до 28° Р., прибавляютъ

Осетроваго клея 16 ч., развареннаго въ водѣ,

Нарѣзаннаго фіалковаго корневища 16 ч.,

Кардамона 1 ч.,

закупориваютъ боченокъ и ставятъ его на 15 дней на ледъ. По истеченіи этого времени, жидкость сливаютъ съ осадка и разливаютъ въ бутылки.

Медъ благородный.

Пчелинаго меда 5000 ч.

Сахара 3000 ч.

Воды 30000 ч.

кипятятъ въ открытомъ котлѣ, выливаютъ въ бочку, по охлажденіи прибавляютъ смѣсь:

Нарѣзаннаго фіалковаго корневища 50 ч.

Нарѣзаннаго имбирнаго корня 12 ч.

Розоваго масла 1 ч.

Лимоннаго масла 1 ч.

и наконецъ прибавляютъ

Пивныхъ дрожжей 300 ч.

даютъ бродить, приливаютъ

Кислаго винограднаго вина 300 ч.

закупориваютъ бочку и ставятъ на ледъ, а черезъ три мѣсяца медъ разливаютъ въ бутылки.

Малиновый медъ.

Медовой патоки 680 ч.

Свѣжаго малиноваго сока 730 ч.

смѣшиваютъ и приливаютъ столько воды, чтобы всей жидкости было 2280 ч. Смѣсь кипятятъ при постоянномъ помѣшиваніи на открытомъ огнѣ до остатка 2000 ч., даютъ охладиться и переливаютъ въ бродильный чанъ, который ставятъ въ спокойное мѣсто около печи при температурѣ 30°—37° Ц. Черезъ сутки вливаютъ въ чанъ 12 ч. закваски, которую готовятъ слѣдующимъ образомъ:

Лучшаго хмѣля 4 ч.

обливаютъ

Горячей водой 24 ч.

кипятятъ, настой сливаютъ, отжимаютъ хмѣль, жидкость выпариваютъ до остатка 12 ч., примѣшиваютъ

Прессованныхъ дрожжей 1 ч.

и оставляютъ смѣсь на сутки въ тепломъ мѣстѣ.

Бурное броженіе меда продолжается 20—30 дней, по окончаніи котораго бочку тотчасъ переносятъ въ прохладное мѣсто. Затѣмъ жидкость фильтруютъ черезъ суконные конусообразные мѣшки и выливаютъ ее въ другую чистую бочку для тихаго броженія, продолжающагося около года. Когда медъ совершенно сдѣлается прозрачнымъ, его разливаютъ въ бутылки.

Черносмородиновый медъ.

Приготавливается такъ же, какъ указано при малиновомъ медѣ, съ тѣмъ только измѣненіемъ, что вмѣсто малиноваго сока берется 750 ч. свѣжаго черносмородинового сока.

Рябиновый медъ.

Рябину сначала опариваютъ въ котлѣ, затѣмъ выжимаютъ изъ нея сокъ.

Рябиноваго сока 640 ч.

Медовой патоки 680 ч.

смѣшиваютъ и приливаютъ столько воды, чтобы всей жидкости было 2400 ч. Смѣсь кипятятъ на открытомъ огнѣ при постоянномъ помѣшиваніи до остатка 2000 ч., даютъ охладиться и переливаютъ въ

бродильный чанъ, который ставятъ въ спокойное мѣсто около печи при температурѣ 30—37° Ц. Въ остальномъ поступаютъ такъ же, какъ указано при малиновомъ медѣ.

Медъ изъ крыжовника.

Приготавливается такъ же, какъ указано при малиновомъ медѣ, съ тѣмъ только измѣненіемъ, что вмѣсто малиноваго сока берутъ 700 ч. свѣжаго сока изъ крыжовника.

Вишневый медъ.

Приготавливается такъ же, какъ указано при малиновомъ медѣ, съ тѣмъ только измѣненіемъ, что вмѣсто малиноваго сока берется 720 ч. свѣжаго вишневаго сока.

Сливовый медъ.

Приготавливается такъ же, какъ указано при малиновомъ медѣ, съ тѣмъ только измѣненіемъ, что вмѣсто малиноваго сока берется 700 ч. свѣжаго сока изъ сливъ.

Грушевый медъ.

Приготавливается такъ же, какъ указано при малиновомъ медѣ, съ тѣмъ только измѣненіемъ, что вмѣсто малиноваго сока берется 660 ч. свѣжаго грушеваго сока.

Яблочный медъ.

Приготавливается такъ же, какъ указано при малиновомъ медѣ, съ тѣмъ только измѣненіемъ, что вмѣсто малиноваго сока берется 730 ч. свѣжаго яблочнаго сока.

Клюквенный медъ.

Пчелинаго меда 835 ч.

Кипящей воды 4000 ч.

смѣшиваютъ, даютъ охладиться, снимаютъ плавающій на поверхности жидкости воскъ, кипятятъ, снимаютъ во время кипѣнія пѣну, и по прекращеніи образованія послѣдней, приливаютъ

Клюквеннаго сока 1000 ч.

вскипятятъ еще разъ, снимаютъ котелъ съ огня и сливаютъ все въ боченокъ. Въ боченокъ кладутъ затѣмъ

Ванили, разрѣзанной 1 ч. и

Осетроваго клея 1,25 ч., размоченнаго въ горячемъ суслѣ.

Боченокъ крѣпко закупориваютъ втулкой и ставятъ на ледъ; 15 дней спустя медъ разливаютъ въ бутылки, которыя хорошенько закупориваютъ и сохраняютъ въ сухомъ подвалѣ. Черезъ три мѣсяца медъ готовъ для употребленія.

или

Пчелинаго меда 4000 ч.

Воды теплой 12000 ч.

кипятятъ, причѣмъ постоянно снимаютъ образующуюся при кипѣніи пѣну, приливаютъ

Клюквеннаго сока 5000 ч.

вскипятятъ, по охлажденіи выливаютъ въ боченокъ и прибавляютъ

Желатина 25 ч.

Въ бочку опускаютъ нижеслѣдующую смѣсь, зашитую въ мѣшечкѣ—послѣдній привязанъ къ ниткѣ:

Корицы 2 ч.

Гвоздики 1 ч.

Кардамона 1 ч.

Бадьяна 1 ч.

Фиалковаго корневища 2 ч.

Кориандра 1 ч.

закупориваютъ крѣпко отверстіе втулкой и даютъ жидкости бродить.

Изюмный медъ.

Изюма 24 ч.

Воды 60 ч.

варятъ до тѣхъ поръ, пока изюмъ не размякнетъ, послѣ чего размягченный изюмъ растираютъ въ каменной ступкѣ при помощи деревяннаго песта до кашицеобразной массы, разбавляютъ водою, протираютъ сквозь сито, прибавляютъ:

Медовой патоки 24 ч.

Воды столько, чтобы всего было 120 ч.

Смѣсь эту кипятятъ, снимая пѣну, даютъ охладиться до 28° Р., сливаютъ въ боченокъ и прибавляютъ:

Пивныхъ дрожжей 1 ч.,

даютъ смѣси бродить и разливаютъ въ бутылки.

Коринковый медъ.

Коринки 80 ч.

Медовой патоки 80 ч.

Воды 400 ч.

кипятятъ, охлаждаютъ, переливаютъ смѣсь въ боченокъ (вмѣстѣ съ осадкомъ), прибавляютъ:

Пивныхъ дрожжей 2 ч.

и даютъ бродить. Затѣмъ прибавляютъ послѣдовательно

Алкольного раствора перувианскаго бальзама (1:100)

1 ч. и

Раствора рыбьяго клея (1:3) 4 ч.

и ставятъ боченокъ въ ледникъ. Черезъ 12 дней медъ разливаютъ въ бутылки, предварительно пропуская сквозь шерсть или вату.

Апельсинный медъ.

Пчелинаго меда 800 ч.

Воды 4800 ч.

кипятятъ, снимаютъ пѣну, прибавляютъ:

Свѣжихъ апельсиновъ 200 ч.,

наръзаныхъ ломтиками вмѣстѣ съ коркой (безъ сѣмечекъ),

Фиалковаго корневища 10 ч.

вскипятятъ, даютъ охладиться, процеживаютъ, переливаютъ жидкость въ бочку, прибавляютъ закваску изъ

Сухихъ дрожжей 1 ч.,

закупориваютъ бочку, даютъ бродить, ставятъ бочку на ледъ и черезъ три недѣли разливаютъ въ бутылки.

Розовый медъ.

Пчелинаго меда 650 ч.

Воды 3000 ч.

варятъ въ открытомъ котлѣ, прибавляютъ

Сушеной черники 100 ч. или

Сока свѣжей черники 100 ч.,

процеживаютъ, по охлажденіи до 28° Р., прибавляютъ послѣдовательно:

Пивныхъ дрожжей 25 ч.

Рыбьяго клея 3 ч.

Розоваго масла 1 ч.

даютъ бродить, ставятъ сосудъ на ледъ и черезъ два мѣсяца медъ разливаютъ въ бутылки.

К в а с ы.

Обыкновенный квасъ.

Въ котелъ наливаютъ

Воды 3000 ч.

и нагрѣваютъ на открытомъ огнѣ до кипѣнія. Въ кипятокъ кладутъ

Ржаной муки 50 ч. и

Ржаного солода 100 ч.,

предварительно замѣшанныхъ водою. Затѣмъ прибавляютъ къ смѣси наръзаннаго и высушеннаго

Чернаго ржаного хлѣба 100 ч.,

кипятятъ хорошенъко, снимаютъ котелъ съ огня и даютъ охладиться.

По охлажденіи процеживаютъ смѣсь сквозь сито, чтобы отдѣлить жидкость отъ осадка, прибавляютъ

Мелкаго сахара 75 ч. и

Сухихъ дрожжей 1 ч.,

предварительно размѣшанныхъ квасомъ или вышеописанною жидкостью. Смѣсь помѣшиваютъ деревянною лопаткой до растворенія сахара, оставляютъ въ покоѣ въ продолженіе часа и разливаютъ въ бутылки, въ которыя кладутъ по три большихъ изюминны. Бутылки закупориваютъ крѣпко вываренными пробками и сохраняютъ ихъ лѣтомъ на ледникѣ, а зимою въ погребѣ. Черезъ два дня квасъ готовъ для употребленія и можетъ быть сохраняемъ долгое время.

и л и

Солода 250 ч.

Воды 500 ч.

смѣшиваютъ, нагрѣваютъ при постоянномъ помѣшиваніи лопаткой на небольшомъ огнѣ и развариваютъ до кашицы. Кашицу выливаютъ въ бочку и приливаютъ

Кипящей воды 2500 ч.

24 часа спустя жидкость осторожно сливаютъ въ другой сосудъ, въ который предварительно насыпали

Пшеничной муки 50 ч.

Сахарнаго песку 100 ч. и

Сухихъ дрожжей 1 ч.,

размѣшанныхъ квасомъ. Смѣсь оставляютъ стоять 12 часовъ и разливаютъ затѣмъ въ бутылки.

Хлѣбный квасъ.

Сухарей изъ чернаго хлѣба 1200 ч.

Мятной травы (кудрявой) 4 ч.

кладутъ въ кадку и приливаютъ

Кипящей воды 12000 ч.

Кадку покрываютъ холстомъ и оставляютъ стоять до другого утра.

Затѣмъ приготавливаютъ закваску, смѣшивая

Пшеничной муки 50 ч.

Сухихъ дрожжей 3 ч. и

Теплой воды—до образованія тѣста,

которому даютъ два раза взойти. Жидкость въ кадкѣ сливаютъ съ осадка, процеживаютъ сквозь частое сито и примѣшиваютъ къ ней

Сахарнаго песку 600 ч.

Виннаго камня въ порошокъ 2 ч. и

Закваску.

Смѣси даютъ стоять, пока не образуется густая пѣна, послѣ чего квасъ разливаютъ въ бутылки.

Квасъ ржаной.

Ячменнаго солода 14 ч.

Воды 14 ч.

смѣшиваютъ въ кадкѣ, даютъ смѣси постоять одинъ часъ, прибавляютъ

Ржаной муки 10 ч.

смѣшиваютъ, приливаютъ

Кипящей воды 10 ч.

всыпаютъ туда еще

Ржаной муки 10 ч.

и приливаютъ

Кипящей воды 10 ч.,

размѣшиваютъ хорошенько при помощи деревянной лопатки, накрываютъ кадку, оставляютъ стоять одинъ часъ, перекладываютъ тѣсто въ чугунные сосуды и ставятъ ихъ въ натоленную русскую печь, отверстіе которой замазываютъ глиной. На другой день сосуды вынимаютъ изъ печи и оставляютъ ихъ до вечера. Затѣмъ тѣсто перекладываютъ въ деревянную кадку, приливаютъ

воды 120 ч.,

размѣшиваютъ до полученія равномерной смѣси, къ которой затѣмъ прибавляютъ

Воды 480 ч.

и оставляютъ смѣсь на сутки, помѣшивая отъ времени до времени. На другой день прибавляютъ закваску и отваръ мятной травы. Когда квасъ достаточно перебродилъ, его выносятъ на ледъ.

Закваска для этого кваса слѣдующая:

Кваснаго сусла 6 ч.

Пшеничной муки 2 ч

Гречневой муки 1 ч.

Пивныхъ дрожжей 1 ч.

разбиваютъ лопаткой до полученія тѣста, которое ставятъ въ теплое мѣсто. Когда тѣсто поднимется, приливаютъ еще

Кваснаго сусла 3 ч.

и даютъ тѣсту подняться раза три, послѣ чего выливаютъ въ сусло.

Московскій домашній квасъ.

Ржаного солода 300 ч.

Ржаной муки 500 ч.

Теплой воды столько, сколько нужно до образованія кашицы, смѣси даютъ стоять одинъ часъ, затѣмъ приливаютъ

Отварной воды 5000 ч.,

размѣшиваютъ, даютъ отстояться и сливаютъ жидкость съ осадка въ бочку. Затѣмъ приготавливаютъ закваску, смѣшивая

Сухихъ дрожжей 1 ч.

Вышеуказаннаго сусла 60 ч.

Крупичатой муки 12 ч.

Гречневой муки 8 ч.

даютъ взойти (при комнатной температурѣ—20 минутъ) и когда закваска взойдетъ, примѣшиваютъ къ суслу. Кромѣ того прибавляютъ

Сахару и

Отвара кудрявой мяты,

по желанію.

Мартовскій квасъ.

Ячменнаго солода 40 ч.

Воды горячей, но не кипятку, столько, сколько нужно для полученія жидкой кашицы, которую перекладываютъ въ кадку. Кадку накрываютъ и даютъ смѣси постоять $\frac{1}{2}$ часа, затѣмъ приливаютъ мало-помалу

Кипящей воды 60 ч.,

размѣшиваютъ лопаткой и всыпаютъ въ смѣсь

Ржаной муки 120 ч.

Пшеничной муки 5 ч.

Гречневой муки 5 ч.

Образовавшееся тѣсто перекладываютъ въ плоскіе чугунные сосуды, которые ставятъ въ нагрѣтую русскую печь, замазываютъ отвѣрстіе печи глиной и оставляютъ тѣсто до утра. На другое утро тѣсто вынимаютъ изъ сосудовъ и перекладываютъ въ деревянную кадку, приливаютъ

Горячей воды 120 ч.,

размѣшиваютъ хорошенько лопаткой и разбавляютъ затѣмъ

Холодной водой,

чтобы всей смѣси было 1200 частей. Смѣси даютъ стоять два или три дня, послѣ чего жидкость сливаютъ съ осадка въ бочку, прибавляютъ закваску, отваръ мятной травы и помѣщаютъ бочку въ погребъ, гдѣ оставляютъ ее до тѣхъ поръ, пока квасъ не начнетъ бродить, послѣ чего бочку ставятъ на ледъ. Черезъ два мѣсяца квасъ готовъ для употребленія.

Закваску готовятъ слѣдующимъ образомъ:

Кваснаго сусла 6 ч.

Свѣжихъ пивныхъ дрожжей 1 ч.

Пшеничной муки 6 ч.

смѣшиваютъ и даютъ смѣси въ тепломъ помѣщеніи взойти. Отваръ мятной травы готовится изъ

Кудрявой мяты 1 ч.

Горячей воды 10 ч.

На гущу можно налить во второй разъ воды и, давъ постоять двое сутокъ, жидкость сливаютъ, прибавляютъ закваску и отваръ мятной травы.

Бѣлый квасъ.

Нарѣзаннаго небольшими ломтями

Чернаго хлѣба 700 ч.

наливаютъ

Кипящей воды 3300 ч.,

оставляютъ смѣсь постоять сутки, процѣживаютъ затѣмъ черезъ сито и прибавляютъ

Сахара 200 ч.

тѣста изъ

Пшеничной муки 100 ч. и

Сухихъ дрожжей 1 ч.

Какъ только образуется пѣна, жидкость сливаютъ съ осадка и разливаютъ въ бутылки, въ которыя положено по изюминѣ.

Солодовый квасъ.

Ржаного солода 400 ч.

Ячменнаго солода 400 ч.

Ржаной муки 300 ч.

Грубой гречневой муки 100 ч.

смѣшиваютъ, всыпаютъ въ котелъ и приливаютъ столько кипящей воды, чтобы получилась жидкая каша, причемъ послѣднюю хорошенько перемѣшиваютъ. Котелъ съ кашей ставятъ затѣмъ на сутки въ нагрѣтую русскую печь и помѣшиваютъ массу нѣсколько разъ. По истеченіи этого времени котелъ вынимаютъ и выливаютъ кашу въ деревянную кадку, прибавляютъ

Мятной травы (кудрявой) 4 ч. и

Кипящей воды 12000 ч.

Кадку покрываютъ холстомъ и оставляютъ смѣсь до другого утра, помѣшивая отъ времени до времени. На другое утро готовятъ закваску, смѣшивая

Пшеничной муки 50 ч.

Сухихъ дрожжей 3 ч.

Теплой воды—до полученія тѣста,

которому даютъ взойти, послѣ чего снова мѣсятъ и вторично даютъ взойти. За это время жидкость въ кадкѣ сливаютъ, процѣживаютъ сквозь частое сито, остатокъ выбрасываютъ и въ промытую кадку выливаютъ тепловатую жидкость обратно, прибавляютъ къ ней

Сахарнаго песку 600 ч.

Виннаго камня въ порошокъ 2 ч.

и наконецъ закваску. Кадку закрываютъ и ставятъ въ тепловатое мѣсто, причемъ на поверхности жидкости образуется пѣна, которую снимаютъ, а жидкость разливаютъ въ бутылки, въ которыя предварительно положено по двѣ изюмины, закупориваютъ бутылки, даютъ имъ медленно остыть, послѣ чего выносятъ ихъ на ледъ. По этой прописи получается превосходный квасъ.

Квасъ клиническаго военнаго госпиталя въ С.-Петербургѣ.

Ржаного солода 215 ч.

Ячменнаго солода 250 ч.

Ржаной муки 75 ч.

насыпаютъ въ кадку, приливаютъ горячей воды, смѣшиваютъ хорошенько и разливаютъ смѣсь въ чугунные сосуды, которые ставятъ на 9 часовъ въ печь. Затѣмъ массу переливаютъ въ чистую кадку и при-

ливают столько воды, чтобы всей жидкости было 3000 ч. Восемь часов спустя жидкость сливают в другую бочку. С другой стороны отпаривают в горячей воде

Мяты кудрявой 7 ч.

и дают ей настояться семь часов, затем сливают жидкость с листьев в сосуд, в котором находится смесь

Сухих дрожжей 1 ч.

Пшеничной муки 2,5 ч.

Закваску затем выливают в жидкость—в сусло и 2—3 дня спустя квас готов для употребления.

Квас Петербургского военного госпиталя.

Ржаного солода 350 ч.

Ячменного солода 210 ч.

Ржаной муки 125 ч.

Кипящей воды столько, сколько нужно для получения жидкой кашцеобразной массы, которую ставят на сутки в нагретую печь. По истечении этого времени тесто размешивают кипятком, выливают смесь в деревянную кадку и оставляют стоять на ночь. Затем готовят закваску, разваривают

Мятной травы 12,5 ч.,

а жидкость сливают и примешивают к ней

Дрожжей 1 ч.

Пшеничной муки 1,5 ч.

и прибавляют все к суслу, которое затем переносят в погреб. Через три дня квас годен для питья.

Солдатский квас лейб-гвардии Павловского полка.

Ржаной муки 160 ч.

Пшеничной муки 9 ч.

Гречневой муки 9 ч.

Ржаного солода 30 ч.

Пшеничного солода 30 ч.

Теплой воды 150 ч.

смешивают в бочке до образования ровного густого теста и приливают еще

Кипящей воды 60 ч.

Смесь кладут в чугунок (без крышки), который ставят в сильно нагретую печь; отверстие последней тотчас герметически закрывают кирпичами и замазывают глиной. 24 часа спустя чугунок

вынимают из печи и наполняют водой, чтобы размягчить корку образовавшегося печенья. Затем смесь кладут в кадку, прибавляют сначала

Кипящей воды 240 ч.,

затем

Холодной отварной воды 540 ч.,

размешивают хорошенько и дают стоять. Приготавливают закваску из

Кваса 5 ч.

Гречневой муки 3 ч.

Пшеничной муки 3 ч.

Пивных дрожжей 3 ч.

смешивают, ставят в теплое место и дают взойти. Когда закваска взойдет, ее кладут в бочку, туда же выливают вышеописанное сусло и прибавляют

Изюма 1 ч.

Наконец прибавляют отвар, приготовленный из

Мятной травы 3 ч. и

Сусла 15 ч.

Квас лейб-гвардии Стрелкового батальона.

Ржаного солода 16 ч.

Ржаной муки 16 ч.

Горячей воды 18 ч.

размешивают до тех пор, пока не получится вязкое тесто, которое выкладывают на чугунные сковороды и ставят их на ночь в нагретую русскую печь. Утром тесто вынимают из печи, кладут в кадку, приливают

Отварной воды 180 ч.

и прибавляют

Хлебного теста 1 ч.

24 часа спустя, смесь процеживают сквозь сито в бочку, примешивают отвара мятной травы, приготовленного из

Мяты 1 ч. и

Воды 9 ч.

Через сутки квас годен для питья.

Сладкий квас.

Ячменного солода 30 ч.

Ржаного солода 30 ч.

Пшеничной муки 48 ч.

Гречневой муки 12 ч.

Овсяной муки 8 ч.

Смѣшиваютъ въ кадкѣ, приливаютъ

Теплой воды столько, сколько нужно для образованія тѣста. Кадку ставятъ на 6 часовъ въ теплое мѣсто и покрываютъ ее холстомъ, послѣ чего примѣшиваютъ смѣсь

Ячменнаго солода 10 ч.

Ржаного солода 10 ч.

Пшеничной муки 16 ч.

Гречневой муки 8 ч.

Овсяной муки 4 ч.

и оставляютъ стоять три часа, послѣ чего разбавляютъ водой, чтобъ образовалось жидкое тѣсто, которое оставляютъ въ покоѣ еще три часа. По истеченіи этого времени прибавляютъ

Пивныхъ дрожжей 4 ч.

и приливаютъ еще

Теплой воды, чтобы всей смѣси было 800 ч. Затѣмъ приготавливаютъ сладкій отваръ слѣдующимъ образомъ:

Квасного сусла 12 ч.

кипятятъ, прибавляютъ

Изюма 8 ч.

Мятной травы, кудрявой 1 ч.

Сахара 8 ч.

даютъ остыть и процѣживаютъ. Сусло чрезъ два часа послѣ броженія сливаютъ съ осадка въ бочку, прибавляютъ сладкаго отвара, даютъ постоять и разливаютъ въ бутылки, которыя ставятъ на ледъ. Черезъ два дня квасъ готовъ для употребленія. Изъ гущи и остатковъ можно вторично готовить квасъ.

Грушевый квасъ.

Выбираютъ зрѣлыя, отнюдь не попорченныя или гнилыя груши, наполняютъ ими боченокъ до половины, наливаютъ холодной воды и ставятъ въ погребъ. Черезъ полтора мѣсяца квасъ готовъ.

или

Груши помѣщаютъ въ глиняный сосудъ, наливаютъ воды, покрываютъ крышкой, которую замазываютъ. Сосудъ ставятъ въ нагрѣтую печь на десять часовъ, послѣ чего жидкость процѣживаютъ и, если нужно, разбавляютъ водой. Сусло это выливаютъ въ боченокъ и ставятъ на погребъ для броженія.

Лимонный квасъ.

Свѣжихъ лимоновъ съ коркой 10 ч.

разрѣзаютъ ломтами, удаляютъ сѣмечки и кладутъ ихъ въ чистый боченокъ, затѣмъ прибавляютъ

Сахара 38 ч.

Изюма 12 ч.

Кипящей воды 380 ч.

Когда жидкость остынетъ, прибавляютъ смѣсь

Пивныхъ дрожжей 2 ч.

Теплой воды 1 ч.

Пшеничной муки 1 ч.

На другое утро приливаютъ еще

Холодной воды 85 ч.

Какъ только лимонъ и изюмъ подымутся, и на поверхности образуется пѣна, послѣднюю снимаютъ, вынимаютъ изюмъ и лимонъ, а жидкость процѣживаютъ сквозь холстъ, разливаютъ въ бутылки, въ которыя предварительно было положено 2—3 изюмины и нѣсколько зернышекъ риса, закупориваютъ и ставятъ на ледъ. Черезъ восемь дней квасъ готовъ для питья.

или

Свѣжихъ лимоновъ съ коркой, наръзанныхъ кружками (безъ зеренъ) 5 ч.

кладутъ въ кадку, прибавляютъ

Патоки сахарной 18 ч.

Изюма 4 ч.

Кипящей воды 6 ч.

закрываютъ кадку и оставляютъ смѣсь въ комнатѣ на сутки. По истеченіи этого времени приготавливаютъ закваску изъ

Пивныхъ дрожжей 1 ч.

Крупичатой муки 1,25

Отварной холодной воды 1,5 ч.

смѣшиваютъ и выливаютъ въ кадку, приливаютъ туда еще

Холодной отварной воды 200 ч.

и оставляютъ бродить. Затѣмъ квасъ процѣживаютъ, разливаютъ въ бутылки, которыя хорошенько закупориваютъ и ставятъ на ледникъ. Черезъ недѣлю квасъ готовъ для употребленія.

Клюквенный квасъ.

Сахара 200 ч.

Воды 100 ч.

растворяютъ, выливаютъ сиропъ въ кадку, приливаютъ

Клюквеннаго сока 250 ч.

Кипящей воды 750 ч.

Холодной воды 750 ч.

прибавляютъ размѣшанныхъ водою

Сухихъ дрожжей 1 ч.

и даютъ смѣси бродить, послѣ чего квасъ процѣживаютъ и разливаютъ въ бутылки, которыя хорошенько закупориваютъ и ставятъ на ледникъ. Черезъ недѣлю квасъ готовъ для употребленія.

Брусничный квасъ.

Сахара 210 ч.

Воды 110 ч.

растворяютъ, выливаютъ сиропъ въ кадку, приливаютъ

Брусничнаго сока 260 ч.

Кипящей воды 760 ч.

Холодной воды 740 ч.

прибавляютъ размѣшанныхъ водою

Сухихъ дрожжей 1 ч.

и даютъ смѣси бродить, послѣ чего процѣживаютъ и разливаютъ въ бутылки, которыя закупориваютъ и ставятъ на ледъ. Черезъ недѣлю квасъ готовъ.

Домашнее пиво.

Приготовленію пива предшествуетъ приготовленіе солода, которое мы здѣсь вкратцѣ опишемъ. Соложеніе хлѣбныхъ зеренъ производится слѣдующимъ образомъ: хлѣбныя зерна смачиваютъ въ деревянныхъ чанахъ холодною водою, оставляютъ ихъ на 3—4 дня, и когда оболочка зеренъ начнетъ отдѣляться, ихъ перекалываютъ въ холщевыя мѣшки, которые ставятъ въ теплую комнату на 3—4 дня, перемѣшивая каждый день одинъ разъ. Затѣмъ, когда зерна дадутъ ростки, ихъ рассыпаютъ на доскахъ слоемъ въ 10 цент., покрываютъ холстомъ и даютъ зернамъ расти, однако, на столько, чтобы ростки не распускались въ листья. Если зерна слишкомъ нагрѣваются, ихъ сбрызгиваютъ водою. Когда всѣ зерна дадутъ небольшіе ростки, ихъ сушатъ, для чего рассыпаютъ

слоемъ въ 5 цент. на доскахъ и переносятъ въ сушильню или въ сильно нагрѣтую комнату. При соложеніи хлѣбныхъ зеренъ происходитъ потеря въ вѣсѣ на 8—10%, объемъ же зеренъ увеличивается до 18% противъ первоначальнаго объема.

Готовый солодъ мелютъ покрупнѣе и всыпаютъ въ котелъ съ водою, температура которой равняется 55° Ц., перемѣшиваютъ лопаткой до образованія жидкой кашицы, оставляютъ смѣсь на два часа, затѣмъ приливаютъ кипящей воды, перемѣшиваютъ и оставляютъ стоять два часа. Въ то же время настаиваютъ хмѣль въ водѣ, имѣющей температуру 85° Ц., поддерживаютъ эту температуру въ теченіе 5 часовъ, послѣ чего отваръ вмѣстѣ съ сусломъ процѣживаютъ черезъ солому въ цѣдильномъ чанѣ (сосудъ съ двойнымъ дномъ, разстояніе между верхнимъ дырчатымъ и нижнимъ дномъ должно быть около 15 цент.). Сусло затѣмъ кипятятъ, охлаждаютъ до 22° Ц., приливаютъ дрожжей, предварительно размѣшанныхъ сусломъ, и даютъ смѣси бродить въ тепломъ помѣщеніи. Когда вся поверхность чана покроется пѣной, пиво переливаютъ въ бочки. Черезъ 2—3 дня броженіе кончается, бочки доливаютъ до втулки, прибавляютъ патоки, закупориваютъ и замазываютъ отверстіе смолою. Черезъ мѣсяцъ пиво готово, его разливаютъ въ бутылки и ставятъ въ холодное мѣсто.

Ячменнаго солода 500 ч.

Хмѣля 8 ч.

Воды 1000 ч. и болѣе

Пивныхъ дрожжей 1 ч.

Патоки 2 ч.

Домашняя брага.

Ячменнаго солода 64 ч.

Ржаного солода 15 ч.

Пшеничной муки 15 ч.

Ржаной муки 15 ч.

Гречневой муки 64 ч.

смѣшиваютъ въ кадкѣ, приливаютъ

Воды столько, сколько нужно для образованія тѣста, которое перекалываютъ въ сосуды. Сосуды ставятъ въ нагрѣтую русскую печь и закрываютъ отверстіе печи. По прошествіи сутокъ тѣсто вынимаютъ изъ печи и прибавляютъ къ нему

Кипящей воды 400 ч. и болѣе,

размѣшивая хорошенько лопаткой. Небольшое количество сусла отливаютъ въ котелъ, прибавляютъ

Хмѣля 2 ч.

и ставятъ въ печь, чтобы хмѣль настоялся; къ другой небольшой порціи сусла прибавляютъ

Пивныхъ дрожжей 1 ч.

Пшеничной муки 2 ч.

и ставятъ въ теплое мѣсто. Когда смѣсь дрожжей и муки поднимется, отжимаютъ хмѣль отъ жидкости, смѣшиваютъ съ дрожжами и выливаютъ въ сусло. Бочку съ брагой закупориваютъ и ставятъ на ледъ.

Кислая щи шипучія.

Ржаной муки, просѣянной 24 ч.

Пшеничной муки 16 ч.

Гречневой муки 4 ч.

Овсяной муки 4 ч.

Ячменного солода, высушеннаго на воздухѣ 4 ч., смѣшиваютъ, обливаютъ водою и ставятъ на 5 часовъ въ теплое мѣсто, разбавляютъ кипяткомъ и черезъ 2 часа вливаютъ

Пивныхъ дрожжей 2 ч.

Послѣ этого смѣсь переливаютъ въ чанъ и разбавляютъ

Теплой водою, чтобы всей смѣси (при 33° Ц.) было бы 600 ч., а черезъ два часа сливаютъ въ бочку и прибавляютъ

Пчелинаго меда 5 ч.

Патоки картофельной 7 ч.

закупориваютъ и ставятъ въ теплое мѣсто. Спустя два часа, разливаютъ въ бутылки, которыя черезъ нѣкоторое время закупориваютъ.

Кефиръ.

Высушенные на воздухѣ кефирные комки обливаются водою въ 30° Ц. и оставляются въ ней на 4—5 часовъ. Въ это время они успѣваютъ разбухнуть. Увеличившись въ объемъ вдвое-втрое противъ прежняго, они всплываютъ на поверхность. Тогда съ нихъ сливаютъ воду и тщательно промываютъ, споласкивая много разъ дистиллированной водою, затѣмъ наливаютъ на нихъ молока по вѣсу въ десять разъ больше, чѣмъ фермента, взятаго въ сухомъ видѣ. Молоко слѣдуетъ предварительно разъ вскипятить и остудить до 20° Ц. Въ первый день молоко съ ферментомъ взбалтываютъ каждый часъ и притомъ такъ, чтобы ферментъ опускался до дна. Въ слѣдующіе затѣмъ 5—7 дней взбалтываютъ нѣсколько разъ только утромъ и вечеромъ, ежедневно мѣняя молоко. Наконецъ, когда свѣженалитое молоко получить рѣзкій кислый запахъ, и весь ферментъ станетъ держаться на поверхности, можно считать, что онъ со-

вершенно разбухъ и получилъ всѣ требуемыя свойства для приготовления при помощи его хорошаго напитка. На приготовленный такимъ образомъ ферментъ наливаютъ разъ вскипяченнаго и охлажденнаго до 20° Ц. молока по вѣсу въ десять разъ больше, чѣмъ вѣсилъ взятый въ сухомъ видѣ ферментъ; оставляютъ эту смѣсь часовъ на 8—12, взбалтывая ее время отъ времени; затѣмъ закваску сливаютъ и процѣживаютъ чрезъ кисею; ферментъ снова наливаютъ молокомъ, какъ и прежде, для приготовления новой порціи закваски. Процѣженную же закваску разливаютъ по бутылкамъ отъ шампанскаго, по 75 центиграммовъ въ каждую, и дополняютъ ихъ почти до самаго верха разъ вскипяченнымъ и охлажденнымъ до 20° Ц. молокомъ. Бутылки должны быть чисто вымыты и стерилизованы; закупориваются онѣ новыми пробками.

Наполненные бутылки ставятъ въ такое мѣсто, гдѣ температура не выше 15° Ц., т.-е. 11° Р., и время отъ времени взбалтываютъ ихъ. Черезъ 2—3 дня кефиръ готовъ, и его можно пить.

Слѣдуетъ замѣтить, что приготовленіе кефира требуетъ особенной аккуратности и безукоризненной чистоты: такъ, напримѣръ, всякая посуда, съ которою кефирный ферментъ приходилъ въ соприкосновеніе, хотя бы на самое короткое время, должна быть непременно стерилизована, т.-е. обмыта кипяткомъ, еще лучше — подвергнута дѣйствию горячаго пара или выжарена въ печи; иначе зародыши изъ воздуха, осѣдая на тѣхъ мѣстахъ, которыхъ коснулся кефирный ферментъ, возбуждаютъ въ молокѣ другое броженіе, которое испортитъ кефирное броженіе и сдѣлаетъ напитокъ безвкуснымъ и вреднымъ. Сами кефирные грибки также требуютъ большой заботы о себѣ. По крайней мѣрѣ, два раза въ недѣлю нужно вынимать ихъ изъ молока, промывать сначала дистиллированной водою, потомъ растворомъ 0,5% соды. При такомъ уходѣ они долго сохраняютъ свои ферментативныя свойства, хорошо растутъ и размножаются. Всѣ нѣмецкіе практики, охотно прибѣгающіе къ кефиру, утверждаютъ, что изъ вскипяченнаго и потомъ остуженнаго молока получается кефиръ, болѣе пріятный на вкусъ и болѣе равномерный, чѣмъ изъ сырого молока.

Наконецъ, слѣдуетъ сказать объ упрощенномъ способѣ приготовления кефира, особенно удобномъ и практичномъ въ семьѣ, гдѣ нѣтъ человѣка, который могъ бы посвятить время хлопотливому уходу за кефирными грибами. Достаточно добыть одну бутылку хорошаго кефира, разлить его поровну на пять бутылокъ и дополнить ихъ потомъ почти до верха вскипяченнымъ и остуженнымъ до 20° Ц. молокомъ; хорошо закупоривши бутылки, ставятъ ихъ въ такое мѣсто, гдѣ температура не выше 20° Ц.; лѣтомъ

можно ставить ихъ на погребъ. Затѣмъ каждый часъ бутылки взбалтываютъ, и черезъ 48 часовъ получается двухдневный, вполне хорошаго качества и годный къ употребленію кефиръ. Затѣмъ бутылки опорожняють до $\frac{1}{5}$ ихъ содержимаго и снова наполняютъ молокомъ и т. д. Черезъ 48 часовъ вновь получаютъ 5 бутылокъ двухдневнаго кефира и т. д. По такому способу ежедневно можно получать двухъ, трехъ, четырехдневнаго кефира столько, сколько нужно, и такъ цѣлые мѣсяцы. Въ Германіи теперь вещь обыкновенная, что при помощи разъ добытой бутылки кефира его приготавливаютъ для цѣлой семьи въ продолженіе долгихъ мѣсяцевъ.

Этотъ способъ заслуживаетъ вниманія еще и потому, что хорошіе кефирные грибки довольно дороги, и при нѣкоторомъ невниманіи ихъ легко испортить. Выше уже было сказано, что лучше всего мыть кефирный ферментъ въ молокѣ. Размножаются и растутъ кефирные грибки лучше весной и лѣтомъ, менѣе живо въ холодное время года. Чѣмъ чаще мѣняютъ молоко и чѣмъ больше наливаютъ его каждый разъ, тѣмъ энергичнѣе идетъ развитіе и ростъ. При перемѣнѣ молока два три раза въ день, кефирные грибки въ продолженіе 14 дней размножаются вдвое. Но не слѣдуетъ допускать разрастанія каждаго зерна до величины бѣльшей, чѣмъ лѣсной орѣхъ. Если сильнымъ взбалтываніемъ не удастся размельчить крупныя зерна, то необходимо тогда, не раздавливая и не разминая, осторожно раздѣлить ихъ пальцами.

Если кефиръ постоянно приготавливаютъ на ферментѣ, то нужно, по крайней мѣрѣ, два два въ недѣлю вымывать его и прополаскивать въ легкомъ растворѣ соды, чтобы уничтожить излишнюю кислотность.

Если хотятъ бывшіе въ употребленіи грибки высушить, то необходимо, вынувши ихъ изъ молока, такъ долго и тщательно промыть, пока вода изъ-подъ нихъ не будетъ совершенно чистою и безъ всякаго вкуса. Тогда раскладываютъ грибки возможно тонкимъ слоемъ на пропускной бумагѣ или на чистомъ полотнѣ и выставляютъ противъ солнца, гдѣ есть вентиляція. Высыхая, они принимаютъ постепенно запахъ грибовъ и желтѣють.

Искусственный кефиръ, кумысъ изъ коровьяго молока или галазима.

Коровьяго молока, прокипяченнаго и охлажденнаго 8 ч.
Пахтанья, свѣжаго 2 ч. смѣшиваютъ, прибавляютъ
Молочнаго сахара въ пор. 1 ч.

разливаютъ въ бутылки, закупориваютъ и оставляютъ въ продолже-

ніе сутокъ при температурѣ отъ 15 до 20° Ц. Каждые 1½ часа смѣсь въ бутылкахъ хорошенько взбалтываютъ

или

Въ бутылку изъ-подъ шампанскаго, вмѣстимостью около 750,0 грм., наливаютъ

Сливко 125 ч.

Дрожжей свѣжихъ (спиртныхъ) 2 ч.

Сахара 10 ч.

Пахтанья 500 ч.

закупориваютъ и оставляютъ лежать въ помѣщеніи, въ которомъ температура 10—15° по Р., взбалтывая 2—3 раза въ день

или

Пивныхъ дрожжей, въ зернахъ 1 ч.

Сахара 2,5 ч.

Воды тепловатой 3 ч. смѣшиваютъ и приливаютъ

Коровьяго молока 250 ч.

По смѣшеніи разливаютъ въ хорошо закупориваемыя бутылки, которыя ставятъ въ прохладное мѣсто при частомъ взбалтываніи. Послѣ броженія, наступающаго приблизительно черезъ 12 часовъ, жидкость содержитъ отъ 1—2% алкоголя. Постоявшая сутки галазима носить названіе однодневной, двое—двудневной и т. д.

или

Прессованныхъ дрожжей 1 ч. Воды 120 ч.
смѣшиваютъ, вливаютъ въ бутылку, прибавляютъ

Сахара въ пор. 8 ч.

Молочнаго сахара въ пор. 14 ч.

Коровьяго молока, прокипяченнаго и охлажд. 700 ч.
закупориваютъ, оставляютъ при комнатной температурѣ (при 20° Р.) въ теченіе 6 часовъ, а затѣмъ двое сутокъ въ прохладномъ мѣстѣ.

Препараты кефира.

Вѣнскій аптекарь Н. Lang приготавливаетъ и отпускаетъ слѣд. препараты кефира:

Кефиръ съ мышьякомъ въ четырехъ нумерахъ. № 1 содержитъ въ бутылкѣ 3 капли раствора Фаулера, № 2—4 капли, № 3—5 капель и № 4—6 капель.

Кефиръ съ іодомъ. Въ одной бутылкѣ содержится іодистаго натрія: № 1—0,5 грм., № 2—1,0 грм., № 3—1,5 грм., № 4—2,0 грм.

Кефиръ съ углекислымъ креозотомъ. На бутылку кефира: № 1—1,0 грм., № 2—3,0 грм., № 3—5,0 грм., № 4—10,0 грм.

Кефиръ съ углекислымъ гваяколомъ. На бутылку кефира: № 1—0,5 грм., № 2—1,0 грм., № 3—1,5 грм. и № 4—2,0 грм.

Газированное молоко.

Для приготовления газированнаго молока берутъ исключительно свѣжее снятое молоко, къ которому прибавляютъ на каждыя 10000 ч. 5—8 ч. поваренной соли и двууглекислой соды. Молоко затѣмъ выливаютъ въ цилиндръ, нагрѣваютъ его до 60° Ц. (для умерщвления бродильныхъ грибовъ въ молокѣ), черезъ нѣкоторое время охлаждають цилиндръ при помощи ледяной воды до 15° Ц. и выпускають въ молоко углекислоты до 1 атмосферы, выпускають газъ изъ цилиндра и снова насыщаютъ молоко до 2 атмосферъ.

Къ такому молоку можно прибавить разныя фруктовыя эссенціи или слѣдующую смѣсь, понятно, до насыщения молока углекислотою: на 25000 ч. молока берутъ смѣсь 1 ч. ванильной настойки (1:5), 250 ч. коньяку и 250 ч. сахарнаго сиропа.

Приготовление плодовыхъ и ягодныхъ винъ.

Съ распространіемъ сознанія хозяйственнаго значенія садоводства и съ увеличеніемъ послѣдняго, естественно, сказывается потребность въ болѣе рациональныхъ способахъ примѣненія продуктовъ. Въ особенности это относится къ плодовымъ и ягоднымъ винамъ, приготовленіемъ которыхъ въ послѣднее время у насъ начинаютъ все болѣе и болѣе интересоваться. Въ западной Европѣ и въ Америкѣ плодое и ягодное вино уже сильно конкурируетъ съ винограднымъ виномъ. Объясняется это тѣмъ, что рациональнымъ образомъ приготовленное вино изъ плодовъ и ягодъ часто не уступаетъ по достоинству виноградному, а что важнѣе всего — плодое и ягодное вино несравненно дешевле винограднаго. Кромѣ того, виноградъ растетъ лишь на югѣ, и производство виноградныхъ винъ сосредоточивается, слѣдовательно, въ рукахъ немногихъ людей, тогда какъ плоды и ягоды растутъ въ изобиліи не только на югѣ, но и далеко на сѣверѣ нашего обширнаго отечества. Использовать ихъ предоставляется всякому.

Общая часть.

Культура ягодныхъ растений въ средней полосѣ и даже въ сѣверныхъ частяхъ Россіи удается хорошо, и годы, не дающіе сбора, весьма рѣдки.

Понятно, что хорошо подготовленная почва и благопріятныя климатическія условія оказываютъ особенно благотворное вліяніе на величину плодовъ, ягодъ и на количество ихъ.

При разведеніи ягодныхъ растений, почву необходимо разрыхлять „штыкованіемъ“, и если почва окажется бѣдной питатель-

ными для растений веществами, то слѣдуетъ ее удобрить. Глубокая перекопка или штыковка на перевалъ производится слѣдующимъ образомъ: предназначенный для перекапыванія участокъ раздѣляютъ на 2, на 3 или на 4 продольныя части; въ концѣ одного изъ этихъ отдѣленій выкапываютъ лопатою яму на $\frac{1}{2}$ аршина въ глубину и кладутъ землю въ сторону (направо), рядомъ выкапываютъ другую яму (съ правой стороны), такой же глубины, бросаютъ изъ нея землю въ первую яму и продолжаютъ такимъ образомъ выкапывать ямы, а вырытую землей наполняютъ предыдущія ямы до тѣхъ поръ, пока не прорытъ весь участокъ. Землею изъ первой ямы, наконецъ, наполняютъ послѣднюю яму. Если земля недостаточно богата питательными веществами, въ вырытыя ямы кладутъ сначала слой компоста (перепрѣлое растительное удобрение), а затѣмъ уже вырытую землю.

Для посадки слѣдуетъ употреблять лишь молодыя растения съ крѣпкими корнями. Самая посадка ягодныхъ растений производится раннею весной или осенью, когда листья начинаютъ желтѣть (въ началѣ сентября). Корни кустовъ подрѣзываютъ и, для предохраненія ихъ отъ высыханія, смачиваютъ въ смѣси чистаго глинозема съ водою. Сажаютъ кусты рядами, на разстояніи $1\frac{1}{2}$ аршина другъ отъ друга. Послѣ посадки, землю между кустами покрываютъ тонкимъ слоемъ перегорѣлаго навоза, который предохраняетъ землю отъ высыханія и питаетъ корни.

Въ теченіе лѣта нужно постоянно очищать землю отъ сорныхъ травъ, поливать ее въ сухое время и обрѣзывать всѣ засохшія вѣтви.

Добываніе сока и подготовка его къ броженію.

Для приготовленія вина надо пользоваться только совершенно зрѣлыми и здоровыми плодами. Незрѣлые содержатъ много кислоты, а потому должны быть слишкомъ сильно разбавлены водою, вслѣдствіе чего изъ нихъ получается вино, лишенное запаха и вкуса даннаго плода или ягоды. Изъ перезрѣлыхъ же или отчасти испортившихся фруктовъ вино получается мутное, съ противнымъ вкусомъ.

Плоды и ягоды, сейчасть же послѣ снятія съ дерева или кустовъ, измельчаются на ручныхъ мельницахъ (см. рис. 17¹⁾), а полученную ягодную или плодовую мязгу помѣщаютъ въ прессъ (см. рис. 18 и

¹⁾ Мельница состоитъ изъ воронки, въ которую кладутъ плоды или ягоды, изъ двухъ каменныхъ валиковъ, перемалывающихъ разрѣванные плоды въ мязгу, и ящика, въ который поступаетъ мязга. Весь этотъ аппаратъ приводится въ движеніе ручнымъ способомъ, при помощи колесъ.

19) и придавливаютъ постепенно до довольно сильнаго нажиманія. Однако не слѣдуетъ думать, что достаточно одного сильнаго давленія, чтобы разорвать кожу ягодъ, раздавить ихъ и выжать сокъ. Эту операцію нужно производить нѣсколько разъ.

Для нѣкоторыхъ ягодъ (смородина) примѣняется выщелачиваніе выжимокъ водою и вторичное давленіе выжимокъ подъ прессомъ. Этимъ достигается полное извлеченіе изъ ягодъ сока, убавленіе процентнаго содержанія кислоты; кромѣ того, полученная жидкость служитъ для растворенія прибавляемаго сахара. Сокъ нѣкоторыхъ ягодъ и фруктовъ (крыжовникъ, вишня, слива, персикъ и проч.) отжимается съ большимъ трудомъ и крайне несовершененно, потому что эти фрукты мясисты и трудно отдаютъ свои жидкія составныя части. Въ этомъ

случаѣ рекомендуется раздавить фрукты, прибавить къ нимъ немного сахара и воды (см. ниже) и оставить ихъ побродить два дня.

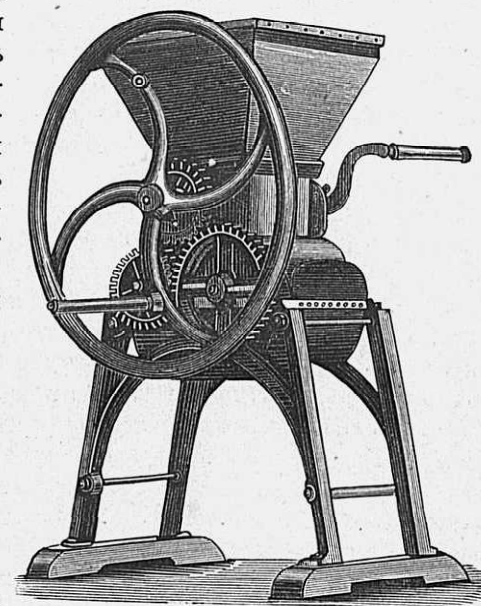


Рис. 17,

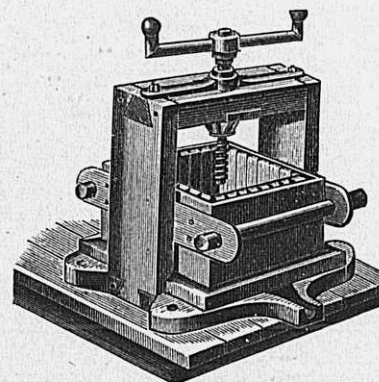


Рис. 18.

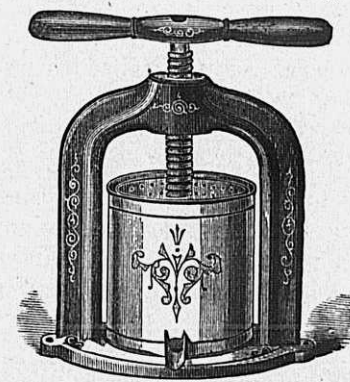


Рис. 19.

Послѣ этого сокъ отдѣляется гораздо легче отъ мяса, которое дѣлается менѣе студенистымъ.

Изъ всѣхъ составныхъ веществъ плодовъ и ягодъ важнѣйшую роль при приготовленіи вина играютъ сахаръ, кислоты и бѣлковыя вещества. Сахаръ превращается при помощи бродильныхъ грибовъ въ алкоголь и углекислоту; для питанія бродильныхъ грибовъ служатъ бѣлковыя вещества. Кислота придаетъ вину пріятный кисловатый вкусъ; избытокъ ея, однако, обезцвѣчиваетъ вино. Дубильная кислота, наконецъ, предохраняетъ вино отъ разложенія и способствуетъ его прочности и освѣтленію.

При производствѣ плодовыхъ и ягодныхъ винъ слѣдуетъ руководствоваться точнымъ содержаніемъ составныхъ частей виноградныхъ винъ, т.-е. винограднаго сока въ качественномъ и количественномъ отношеніяхъ; поэтому при приготовленіи вина, въ виду большаго или меньшаго содержанія кислоты и сахара въ плодахъ и ягодахъ, нужно или убавить количество кислоты, или прибавить сахару, чтобы получить сокъ, наиболѣе сходный съ винограднымъ. Изъ слѣдующей таблицы (по Fresenius'у) видно содержаніе важнѣйшихъ составныхъ веществъ винограда:

	Наибольш. количество.	Наименьш. количество.	Среднее ко- личество.
Сахара.	19,24	10,59	14,59
Бѣлков. вещ.	1,02	0,50	0,71
Свободн. кисл.			
Раств. пектинов. в.			
Камеди	4,07	2,95	3,76
Жиры			
Красящ. вещ.			
Золы	0,36	0,36	0,36
Всѣхъ раств. вещ.	22,93	12,62	17,78
Нераств. вещ. (зерна, оболочки) .	6,20	2,52	4,36
Воды	84,17	74,38	79,27

Въ сокѣ хорошаго, зрѣлаго винограда кислоты содержится отъ 0,5 до 0,7%; въ сокѣ же плодовъ или ягодъ ея должно быть на 0,1% болѣе (см. ниже). Но такъ какъ въ плодахъ и ягодахъ (за исключеніемъ грушъ) количество кислоты превышаетъ эту норму, а количество сахара, наоборотъ, недостаточно, то, чтобы получить хорошее, вкусное вино, нужно предварительно опредѣлить процентное количество кислоты и сахара и узнать, на сколько нужно убавить первой или сколько прибавить второго.

Опредѣленіе кислоты въ сокѣ производится слѣд. образомъ: къ 10 куб. цент. профильтрованнаго сока прибавляютъ нѣсколько ка-

пель лакмусовой настойки. Затѣмъ готовятъ растворъ изъ 8,43 грм. бѣлаго натра на 1 литръ перегнанной воды и титруютъ, извѣстнымъ образомъ, въ окрашенный лакмусовой настойкой сокъ. Каждый кубич. сантиметръ щелочнаго раствора усредняетъ 0,01 грм. яблочной кислоты. Если, напр., понадобилось 6 куб. цент. щелочной жидкости для нейтрализаціи 10 куб. цент. сока, то 100 куб. цент. сока потребовали бы 60 куб. цент. щелочи. Но такъ какъ каждый кубич. цент. щелочи соотвѣтствуетъ 0,01 грм. яблочной кислоты, то 60 куб. цент. щелочи $0,01 \times 60 = 0,6\%$.

Убавленіе процентнаго количества кислоты въ сокѣ достигается двоякимъ путемъ: 1) разбавленіемъ сока водою и 2) прибавленіемъ къ нему углекальціевой соли. Разбавленіе сока водою ¹⁾, однако, способъ нераціональный, такъ какъ вмѣстѣ съ уменьшеніемъ процентнаго содержанія кислоты уменьшается и процентное содержаніе экстрактивныхъ веществъ, дающихъ вину ароматъ и пріятный вкусъ, бѣлковыхъ веществъ, служащихъ питаніемъ для дрожжевыхъ грибовъ, и, наконецъ, сахару. Но, съ другой стороны, важно то обстоятельство, что посредствомъ одного только выжиманія не происходитъ полного отдѣленія жидкихъ составныхъ частей плодовъ и ягодъ (наприм. 10 ч. фруктовъ при выжиманіи даютъ только 6 ч. сока, хотя въ нихъ содержится 9 ч. его); прибавленіемъ же воды къ выжимкамъ и вторичнымъ выжиманіемъ послѣднихъ этого отдѣленія достигаютъ вполне. При разжиженіи сока водою одновременно съ уменьшеніемъ кислоты, какъ уже сказано выше, уменьшается въ немъ и процентное количество сахару, а такъ какъ въ сокѣ большинства фруктовъ и плодовъ и безъ того уже замѣчается недостатокъ

¹⁾ Способъ этотъ былъ впервые предложенъ Галлемъ въ 1852 г. и назыв. «галлизацией»; онъ состоитъ въ томъ, что къ разбавленному водою соку прибавляютъ сахару и оставляютъ бродить. Исходя изъ той точки зрѣнія, что всякій сокъ долженъ имѣть нормальный составъ, Галль предложилъ: 24% сахару, 0,6% кислоты и 75,4% воды. Если, напримѣръ, имѣется сокъ, содержащій 15% сахару, 0,8% кислоты и 84,2% воды, то для того, чтобы довести сусло до 0,6% кислоты, нужно прибавить воды:

$$6:8=75,4:X \quad X=\frac{8,75,4}{6}=100,5$$

слѣдовательно, первоначальное количество воды 84,2% нужно довести до 100,5%, т.-е. первоначальное количество воды въ сокѣ разбавляютъ $100,5-84,2=16,3\%$, воды или на каждыя 100 ч. сока прибавляютъ 16,3 ч. воды. Съ другой стороны, къ разбавленному соку прибавляютъ сахару по слѣдующей формулѣ:

$$6:8=24:X \quad X=\frac{8,24}{6}=32$$

слѣдовательно, первоначальное количество 15% сахару нужно довести до 32% или на каждыя 100 ч. сока прибавить $32-15=17$ ч. сахару.

его, то приходится въ данномъ случаѣ добавлять столько сахару, чтобы пополнить и этотъ недостатокъ, и то процентное количество, которое уменьшилось вслѣдствіе разбавленія водою.

Нужно замѣтить однако, что значительное прибавленіе сахару, служащаго для образованія алкоголя, требуетъ усиленной работы и надлежащаго количества дрожжевыхъ грибовъ, а слишкомъ большое разбавленіе сока водою разжижаетъ экстрактивные и бѣлковыя вещества, которыя приходится потомъ добавлять искусственнымъ путемъ.

Другой способъ удаленія кислоты—путемъ усредненія щелочами—болѣе рационаленъ. Практика показала, что лучшимъ средствомъ усредненія служить углекислый кальцій или мраморъ¹⁾. По Nessler'у лучше всего употреблять свѣжеосажденный углекислый кальцій. Извѣстное количество сока съ извѣстнымъ процентнымъ содержаніемъ кислоты требуетъ для своей нейтрализаціи извѣстнаго количества щелочи. Вычислить это количество не трудно, зная, что 5 частей чистаго мрамора въ порошокъ способны усреднить приблизительно 6 частей свободныхъ кислотъ въ сокѣ. Если, напримѣръ, сокъ содержитъ 1,2% кислоты, а ее нужно довести до 0,7%, то лишніе 0,5% необходимо, слѣдовательно, убавить. Изъ этого ясно, что каждый литръ сока содержитъ въ избыткѣ 5,0 грм. свободныхъ кислотъ. Зная количество мрамора, потребное для усредненія извѣстнаго количества свободныхъ кислотъ, получаемъ слѣдующую формулу:

$$6:5 = 5:X$$

$$X = \frac{5.5}{6} = \frac{25}{6} = 4,1666... \text{ грм. мрамора.}$$

На каждый литръ сока требуется для усредненія кислоты 4,16 грм. порошка мрамора. Изъ практики выработалась слѣдующая упрощенная формула: для усредненія 0,1% кислоты для каждаго ведра сока требуется 2 золотника мрамора или $2\frac{3}{4}$ золотника чистаго углекислаго кальція. Если, напримѣръ, кислотность сока 1,4%, а ее желаютъ довести до 0,6%, то избытокъ кислоты = 0,8%. Умноживъ послѣднее число 8 на $2\frac{3}{4}$, т. е. количество золотниковъ углекислаго кальція, и на число ведеръ, наприм., $9\frac{1}{2}$, получимъ число золотниковъ, потребное для усредненія всего количества сока на желаемое въ немъ процентное количество кислоты: $8 \times 9\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4} = 209$ золотн. = 2 ф. 17 зол. углекислаго кальція. Чтобы убавить кислоты,

¹⁾ Проф. Шарпал впервые предложилъ для улучшенія вина усредненіе избытка кислоты въ сокѣ мраморомъ и прибавленіе къ соку сахара. Способъ такого сдѣлыванія сока называется «шпатализаціи».

прибавляютъ щелочи или сразу ко всему соку, или усредняютъ вполнѣ только часть его, а затѣмъ уже усредненный сокъ разбавляютъ кислымъ сокомъ. Послѣдній способъ примѣняется обыкновенно на практикѣ. Если, напримѣръ, 10 ведеръ сока, кислотность котораго 1,1%, желательно довести до 0,8%, то для удаленія излишнихъ 0,3%, усредняютъ вполнѣ только 3 ведра, посредствомъ прибавленія къ нимъ порошка мрамора, и испытываютъ при помощи лакмусовой бумаги. Соку даютъ осѣсть и затѣмъ смѣшиваютъ его съ остальными 7 ведрами неусредненнаго сока.

Добавленіе кислоты необходимо для грушеваго сока и для сока нѣкоторыхъ сортовъ яблочковъ, содержащихъ ее въ весьма маломъ количествѣ. Прибавляются обыкновенно винокаменная и дубильная кислоты. Если, наприм., содержаніе кислоты грушеваго сока было опредѣлено въ 0,06%, а требуется ея 0,7%, то на каждый литръ сока прибавляютъ 0,64% или 64 грм. кислоты. Винокаменная и дубильная кислоты прибавляются къ соку, смотря по степени терпкости, какую желаютъ имѣть въ винѣ; въ большинствѣ же случаевъ — въ равныхъ количествахъ. Напримѣръ, если грушевый сокъ содержитъ лишь 0,1% кислоты, а желаютъ ее довести до 0,7%, то недостающее количество процентовъ, т. е. 0,6% или 6,0 грм. кислоты на литръ сока, распределяютъ такъ, что прибавляютъ 0,5 частей или 3,0 грм. дубильной и столько же винокаменной кислоты, а для болѣе терпкаго вина 0,7 ч. или 4,2 грм. таннина и 1,8 грм. винокаменной кислоты на литръ сока.

Таннинъ, или дубильная кислота, содержится во всѣхъ виноградныхъ винахъ; въ плодовомъ же и ягодномъ сокѣ она вполнѣ отсутствуетъ или находится въ весьма незначительномъ количествѣ; поэтому прибавленіе ея къ плодовому или ягодному соку необходимо. Она придаетъ вину тотъ пріятный терпкій вкусъ, который ощущается въ виноградномъ винѣ. Присутствіе таннина въ сокѣ еще важно по другимъ причинамъ: таннинъ, соединяясь съ бѣлковыми веществами, образуетъ съ ними нерастворимыя соединенія, которыя въ такомъ видѣ легче удаляются.

Въ этой книгѣ мы не станемъ приводить сложныхъ научныхъ способовъ опредѣленія сахара, а ограничимся скорымъ и легкимъ, хотя не вполнѣ точнымъ способомъ, примѣняемымъ, однако, на практикѣ: это — опредѣленіе приблизительнаго количества сахара посредствомъ удѣльнаго вѣса жидкости. Нужно замѣтить, что опредѣленію сахара въ плодовомъ сокѣ прѣпятствуютъ экстрактивные вещества, увеличивающія его удѣльный вѣсъ. Изъ практики дознано, что экстрактивные вещества относятся къ сахару, какъ 15:85. Если, напримѣръ, ареометръ показываетъ 1,040, то въ жидкости со-

держится 10% всех плотных веществ, из которых на долю сахара приходится $10 : 100,85 = 8,5\%$, на экстрактивные же вещества $10 : 100,15 = 1,5\%$.

Для удобства прилагаем таблицу, по которой цифры ареометра прямо указывают содержание сахара во фруктовом соке:

По ареометру	Удельный вес	Процентное содержание экстракт. вещ. и сахара	Процентное содержание сахара
10	1,010	2,5%	2,0%
20	1,020	5,0 »	4,0 »
25	1,025	6,3 »	5,0 »
30	1,030	7,5 »	6,1 »
35	1,035	8,7 »	7,2 »
40	1,040	10,0 »	8,2 »
50	1,050	12,3 »	10,3 »
60	1,060	14,7 »	12,3 »
70	1,070	17,0 »	14,4 »
80	1,080	19,3 »	16,3 »
90	1,090	21,5 »	18,9 »
100	1,100	23,7 »	19,8 »

Все вина разделяются обыкновенно: на домашние—с содержанием от 7 до 9% алкоголя, столовые—с 9—11%, крепкие или десертные—с 12—15% и ликерные, или сладкие вина, с содержанием от 17 до 24% алкоголя. Для получения этих различных сортов вина прибавляют столько сахара к соку, во сколько процентов алкоголя желают получить напиток, имея в виду, что каждый 1% сахару в бродящей жидкости дает 0,62% алкоголя. Допустим, напр., что имеем сок с содержанием 6,5% сахару, а желаем получить вино с содержанием 11% алкоголя—тогда надо к содержащемуся уже в соке 6,5% сахару прибавить

$$\frac{11 \times 100}{0,62} = 17,74 - 6,5 = 11,24\% \text{ сахару.}$$

Прибавляется чистый тростниковый или свекловичный сахар, тщательно рафинированный, отнюдь не содержащий ультрамарина. 25% сахара есть крайний предел для превращения его в алкоголь, большее же количество задерживает этот процесс. Из следующей таблицы видно, сколько может перебродить сахара, если сок содержит

5% сахара, то	3 1/5% сахара
10 " " "	8 1/2 " "
15 " " "	13 1/5 " "
20 " " "	19 " "
25 " " "	24 1/2 " "
35 " " "	15 " "
50 " " "	4 " "

В дополнение к изложенному приведем еще нижеследующую таблицу, в которой наглядно сопоставлено содержание в плодах сахара и кислот, количество спирта, образуемого из содержащегося в плодах сахара, и количество сахара, прибавляемое к соку плодов для получения вин различной крепости:

СОКЪ.	Содержаніе сахара			Содержаніе кислотъ.			Сахаръ сока образуетъ спирта %	Литр. воды.	Прибавка на 10 литр. сока.			
	Высшее.	Низшее.	Среднее.	Высшее.	Низшее.	Среднее.			Килограмм. сахара для полученія вина съ содерж. алкоголя въ объемныхъ процент.			
									7%	9%	12%	17%
Смородины	7,7	4,8	6,4	2,5	1,7	2,1	3,5	27	5,0	6,6	9,0	13,0
Крыжовника	8,2	6,0	7,0	2,4	1,0	1,4	4,0	16	3,2	4,3	6,0	8,8
Куманики	—	—	4,0	—	—	0,2	2,2	—	1,0	1,4	2,0	3,0
Черники	5,3	4,8	5,0	2,0	1,3	1,7	2,7	22	4,2	5,6	7,6	4,0
Малины	4,7	2,8	3,9	2,0	1,0	1,4	2,1	16	3,2	4,3	6,0	8,8
Земляники	9,1	3,1	6,3	1,6	0,5	0,9	3,5	7	2,0	2,6	3,7	5,5
Брусники	1,7	1,3	1,5	2,4	2,2	2,3	1,3	32	6,2	8,0	10,6	15,1
Сливы	6,8	5,3	6,1	0,9	0,7	0,8	3,4	5	1,5	2,0	2,5	3,5
Вишни	13,0	3,4	10,2	2,0	0,3	0,9	5,5	7	1,0	1,5	2,0	3,5
Яблочноѡ	10,6	4,9	7,2	1,9	0,3	0,8	4,0	0	0,3	0,5	1,0	1,5
Груши	9,2	6,5	8,2	0,6	0,1	0,3	4,5	0	0,2	0,6	1,0	1,8
Коринки	62,0	59,0	61,0	2,4	1,0	1,5	33,5	—	—	—	—	—
Изюма	56,0	54,0	54,5	—	—	1,5	30,0	—	—	—	—	—

Брожение сока.

Приготовленный, как выше описано, плодовой или ягодный сок переливают в бочки, в которых его подвергают первому «бурному» брожению, составляющему один из самых важных процессов виноделия. Применяются обыкновенно бочки из-под виноградных вин, при чем строго следят за их чистотой. Особенное внимание нужно обращать на то, чтобы в них не завелся

плѣсневый грибокъ, для предупрежденія котораго пустыя бочки время отъ времени окуриваютъ сѣрою. Окуриваніе производится слѣдующимъ образомъ: опускаютъ на дно бочки сосудъ съ горящими угольями и насыпаютъ поверхъ ихъ сѣру. Если же въ бочкахъ развелась плѣсень, ихъ очищаютъ щетками и холодною водою, высушиваютъ и окуриваютъ; лучше, конечно, такія бочки совсѣмъ не употреблять. Если имѣются совершенно новыя дубовыя бочки, то ихъ наполняютъ сначала горячею, а затѣмъ холодною водою и даютъ имъ немного постоять; затѣмъ эту воду изъ бочекъ сливаютъ, а наполняютъ ихъ чистою; наконецъ, воду замѣняютъ горячимъ дешевымъ виномъ, которому даютъ постоять нѣсколько часовъ, а затѣмъ выливаютъ. Вообще съ бочками надо быть очень осторожнымъ и употреблять только старыя бочки изъ-подъ винограднаго вина, коньяка, рома или спирта.

Величина бочекъ должна соотвѣтствовать количеству сока. Бочки должны быть наполнены сокомъ до втулочнаго отверстія: это—необходимое условіе. Кромѣ того, необходимо оставлять немного сока для того, чтобы можно было прибавлять его къ бродящей жидкости. Если не хватаетъ сока, то бочки доливаютъ водою. Бочки ставятъ въ помѣщеніе, въ которомъ температура не ниже и не выше 15—20° Ц.

Кромѣ вышеописанныхъ условій, бродящій сокъ надо ограждать отъ всякаго доступа воздуха, не препятствуя, однако, выходу изъ бочекъ углекислоты, образующейся при броженіи сока. Соприкосновеніе сока съ воздухомъ вызываетъ уксусное броженіе, т.-е. переходъ алкоголя въ уксусъ, или улетучиваніе части алкоголя и ароматическихъ составныхъ частей сока. Чтобы воспрепятствовать соприкосновенію сока съ воздухомъ и дать одновременно свободный выходъ углекислому газу, приспособляютъ особаго рода втулку. От-

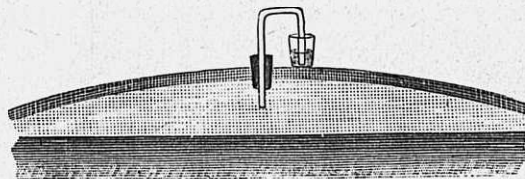


Рис. 20.

верстіе бочки закрываютъ деревянною, обложеною каучукомъ пробкой, или прямо вставляютъ каучуковую пробку. Пробка, въ свою очередь, также имѣетъ отверстіе, въ которое ставятъ дважды изогнутую стеклянную трубку, подъ прямымъ угломъ, на подобіе буквы п. Другой конецъ трубки входитъ въ стеклянку съ водою (см. рис. 20).

Во время броженія выделяется углекислый газъ и проходитъ черезъ трубочку въ стеклянку съ водою въ видѣ пузырьковъ; по окончаніи броженія это явленіе прекращается. Для малыхъ количествъ сока можетъ быть, такимъ образомъ, устроена обыкновенная бутылъ изъ стекла.

Бурное броженіе длится менѣе или болѣе недѣли, что зависитъ, главнымъ образомъ, отъ температуры помѣщенія (при болѣе низкой температурѣ процессъ идетъ медленнѣе), въ которомъ находится бочка съ бродящимъ сокомъ и отъ процентнаго количества сахара. На третій или четвертый день бурное броженіе достигаетъ своего крайняго предѣла, и вся масса находится въ сильномъ волненіи. На пятый, шестой и седьмой дни броженіе постепенно прекращается, и углекислый газъ, въ концѣ концовъ, болѣе не выделяется, т.-е. не замѣчается выдѣленія пузырьковъ въ стеклянкѣ съ водою. Сокъ при этомъ измѣняется: большая часть сахара превращается въ алкоголь, и удѣльный вѣсъ уменьшается. Слѣдующая таблица показываетъ время бурнаго броженія при п % содержаніи сахара въ сокѣ. Если, напримѣръ, сокъ содержитъ

5%	сахара	} то бурное броженіе длится приблизительно	5	дней
10	"		6	"
15	"		8	"
20	"		9	"
25	"		12	"
30	"	зительно	14	"

Когда бурное броженіе оканчивается, бродильныя бочки переносятъ въ помѣщеніе, въ которомъ температура не выше 12° Ц. и не ниже 10° Ц., и оставляютъ ихъ въ спокойномъ состояніи въ продолженіе 2—3 недѣль; за это время сусло дѣлается болѣе или менѣе прозрачнымъ, такъ какъ всѣ твердыя частицы, состоящія изъ дрожжей и другихъ веществъ, производящихъ муть, осѣдаютъ на дно бочки. Затѣмъ сусло отдѣляютъ отъ осадка, т.-е. его переливаютъ въ новыя бочки при помощи сифона, состоящаго изъ чистой стеклянной трубки, соединенной съ резиновыми трубками, предварительно промытыми горячею водою. Переливка сифономъ производится слѣдующимъ образомъ: вставляютъ одинъ конецъ трубки черезъ втулочное отверстіе въ бродильную бочку такъ, чтобы конецъ не доходилъ на 7 сантиметровъ до дна бочки; другой конецъ проводятъ въ новую бочку, предварительно высасывая воздухъ изъ этого конца. Чтобы убѣдиться, проходитъ ли прозрачное или мутное вино, сифонъ соединяютъ съ Вульфовой стеклянкой, и если вино мутно, то переливаніе прекращаютъ, остатку даютъ отстояться, а черезъ нѣкоторое время снова приступаютъ къ переливанію верхняго про-

зрачного слоя жидкости посредством сифона. Наконецъ, остающийся на днѣ бочки осадокъ прямо вливаютъ въ фильтровальный аппаратъ. Этотъ аппаратъ очень простъ и состоитъ изъ деревянной кадки, сверху открытой; немного выше нижняго дна, сантиметровъ на 10, придѣлано второе продырявленное дно, на которое кладется кружокъ изъ сукна или полотна; сверхъ полотна помѣщаютъ слой гущи ¹⁾ изъ пропускной бумаги, толщиною въ 10 цент., затѣмъ другой кружокъ изъ полотна, который прикрываютъ третьимъ дномъ, также продырявленнымъ. Третье дно нажимается винтомъ. Наконецъ, сверхъ кадки накладываютъ четвертое сплошное дно, также прикрѣпленное винтами. Въ пространствѣ между нижнимъ и вторымъ (продырявленнымъ) дномъ находится кранъ, черезъ который поступаетъ фильтруемое вино. Кранъ соединенъ при помощи трубки съ сосудомъ, въ которомъ находится фильтруемое вино. Сосудъ этотъ помѣщается выше кадки, такъ что силою давленія вино просачивается вверхъ черезъ второе дно и бумажную гущу и собирается поверхъ третьяго дна, гдѣ находится второй кранъ, черезъ который оно стекаетъ въ подставленную бутылъ.

Послѣ переливанія слѣдуетъ испытать вино второй разъ на содержаніе въ немъ кислоты, такъ какъ во время броженія, кромѣ алкоголя и углекислоты, образуются и свободныя кислоты. Если ихъ оказывается избытокъ, т.-е. болѣе чѣмъ 0,8%, то къ вину слѣдуетъ прибавить опредѣленное количество углекислаго кальція и довести его до нормы.

Послѣ всѣхъ этихъ манипуляцій вино оставляютъ «тихо» бродить, такъ какъ въ немъ остались еще дрожжевые грибки и сахаръ, а, слѣдовательно, образуется еще, хотя и мало, углекислый газъ, почему и оставляютъ нѣкоторое время бродильную пробку и стеклянку съ водою. Когда выдѣленіе газа совершенно прекращается, бродильную пробку замѣняютъ плотно закрывающейся обыкновенной втулкой, соприкасающейся съ виномъ. Втулки обыкновенно обертываютъ чистою полотняною тряпкой.

Во время тихаго броженія, съ теченіемъ времени, замѣчается уменьшеніе количества вина въ бочкахъ. Это происходитъ вслѣдствіе просачиванія вина черезъ стѣнки бочки и испаренія жидкости. Это уменьшеніе количества вина называется «усыханіемъ». Поэтому, время отъ времени слѣдуетъ доливать бочку черезъ втулочное отверстіе настолько, чтобъ она всегда была наполнена до самой пробки.

¹⁾ Бумажная гуща готовится слѣдующимъ образомъ: обрѣзки фильтровальной бумаги кладутъ въ бутылку, обливаютъ ихъ небольшимъ количествомъ прокипяченной воды и взбалтываютъ до полученія гущи.

Такимъ образомъ приготовленное вино оставляютъ до марта, мѣсяца слѣдующаго года, когда его снова переливаютъ, т.-е. отдѣляютъ отъ осѣвшихъ за это время плотныхъ частицъ. Въ мартѣ оно совершенно готово, имѣетъ уже вкусъ вина и свойственный ему букетъ. Такое вино сдобриваютъ, т. е. опредѣляютъ сначала процентное количество алкоголя въ немъ и исправляютъ, если нужно, его вкусъ, букетъ и окраску.

Сдобриваніе вина.

Сдобриваніе состоитъ въ придачѣ вину опредѣленнаго вкуса, аромата (букета) и окраски. Прежде всего, однако, нужно испытать вино на содержаніе въ немъ алкоголя и, если нужно, увеличить процентное количество послѣдняго.

Опредѣленіе количества алкоголя въ винѣ производится слѣдующимъ образомъ: 50 куб. цент. изслѣдуемаго вина вливаютъ въ колбочку а (см. рис. 21), емкостью около 250 куб. цент., и туда же

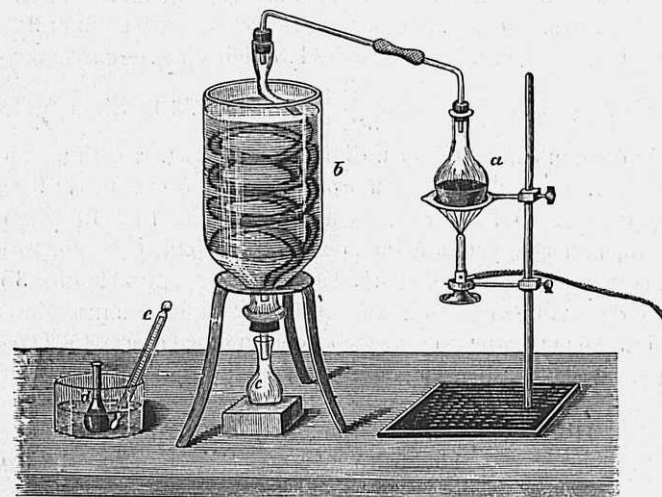


Рис. 21.

всыпаютъ немного химически-чистаго танина ¹⁾, затѣмъ нагреваютъ подставленной газовой горѣлкой или спиртовой лампой. Колбу соединяютъ при помощи стеклянной трубки съ змѣвикомъ холодильника *б*, нижній конецъ котораго вставленъ въ колбочку *с*. Вино въ колбѣ *а* подвергаютъ перегонкѣ до тѣхъ поръ, пока въ

¹⁾ Танинъ прибавляется для того, чтобы содержимое колбочки не пѣнилось.

колбочку с не перейдет $\frac{2}{3}$ количества вина, т. е. 30—35 куб. цент. перегона. Колбу с предварительно взвѣшиваютъ; по окончаніи перегонки, опредѣляютъ вѣсъ перегона и его удѣльный вѣсъ при помощи пикнометра (вмѣстимостью въ 30 куб. цент. и при 15,5° Ц.), а изъ полученнаго числа удѣльнаго вѣса вычисляютъ процентное содержаніе алкоголя по таблицѣ Нейнера (см. ниже). Удѣльный вѣсъ перегона опредѣляютъ слѣдующимъ образомъ: въ сухой взвѣшенный пикнометръ, емкостью въ 30 куб. цент., вливаютъ перегнанной воды до черточки (30 куб. цент.), нагреваютъ до температуры 15,5° Ц. и снова взвѣшиваютъ. Разница между вѣсомъ сухого пикнометра и числомъ второго взвѣшивания есть абсолютный вѣсъ 30 куб. цент. воды. То же самое продѣлываютъ съ перегонимъ, т. е. его вливаютъ въ тотъ же, но сухой и взвѣшенный пикнометръ до черточки въ 30 куб. цент. и взвѣшиваютъ. Разница вѣса сухого пикнометра и вѣса пикнометра съ жидкостью есть абсолютный вѣсъ перегона. Дѣленіемъ абсолютнаго вѣса перегона на вѣсъ перегнанной воды получается удѣльный вѣсъ перегона. Напримѣръ, 30 куб. цент. перегнанной воды вѣсили 32,0621 грм., а 30 куб. цент. перегона 31,3216 грм.,—слѣдовательно,

удѣльный вѣсъ перегона будетъ $\frac{31,3216}{32,0621} = 0,9769$. Зная удѣльный вѣсъ, легко можно найти при помощи нижеслѣд. таблицы количество алкоголя. Если удѣльный вѣсъ перегона былъ 0,9769, то въ немъ содержится 15,75 вѣсовыхъ процентовъ или 19,39 объемныхъ процентовъ, или градусовъ абсолютнаго алкоголя. Однако, въ колбѣ с было получено не 30 куб. цент. перегона, а, примѣрно, 35,216 грм. его, содержащихъ весь алкоголь 50 куб. цент. вина. Изъ этого вычисляютъ абсолютное количество всего алкоголя въ 35,216 грм. перегона по слѣдующему уравненію:

$$\begin{aligned} 100:15,75 \text{ (вѣсов. процент.)} &= 35,216:x \\ x &= \frac{15,75 \cdot 35,216}{100} = 5,5465 \end{aligned}$$

слѣдовательно, 5,5465 грм. алкоголя содержится въ 35,216 грм. перегона или въ 50 куб. цент. вина; въ 100 куб. цент. вина количество алкоголя будетъ вдвое больше, а именно: $5,5465 \times 2 = 11,0930$ грм. Такъ какъ вино было взято въ кубическихъ сантиметрахъ, а не въ граммахъ, то нужно сдѣлать маленькую поправку, чтобы выразить это въ процентахъ, а именно: $11,0930$ грм. алкоголя умножить на удѣльный вѣсъ перегона $0,9769 = 10,8367\%$ алкоголя. Таблица для опредѣленія алкоголя въ винѣ по Нейнеру:

Удѣльный вѣсъ при 15,5° Ц.	Вѣсовые проценты абсолютнаго алкоголя	Объемные проценты абсолютнаго алкоголя
1,0000	0,00	0,00
0,9990	0,53	0,66
0,9980	1,06	1,34
0,9970	1,69	2,12
0,9960	2,28	2,86
0,9950	2,83	3,55
0,9940	3,41	4,27
0,9930	4,00	5,00
0,9920	4,62	5,78
0,9910	5,25	6,55
0,9900	5,87	7,32
0,9890	6,57	8,18
0,9880	7,27	9,04
0,9870	7,93	9,86
0,9860	8,64	10,73
0,9850	9,36	11,61
0,9840	10,08	12,49
0,9830	10,85	13,43
0,9820	11,62	14,37
0,9810	12,38	15,30
0,9800	13,15	16,24
0,9790	13,92	17,17
0,9780	14,82	18,25
0,9770	15,67	19,28
0,9760	16,46	20,24
0,9750	17,25	21,19
0,9740	18,08	22,18
0,9730	18,85	23,10
0,9720	19,67	24,08
0,9710	20,50	25,07

Прибавленіе алкоголя къ вину (спиртованіе, алкоголизированіе, vinage). Если вино по крѣпости не соотвѣтствуетъ установленной нормѣ, то къ нему прибавляютъ алкоголя въ размѣрѣ не болѣе двухъ процентовъ, для чего употребляютъ совершенно чистый 96—97%-ный винный спиртъ, отнюдь не содержащій даже малѣйшихъ слѣдовъ сивушнаго масла. Къ спиртованію прибѣгаютъ только въ крайнемъ случаѣ. Если спиртъ прибавленъ къ готовому вину, то нѣкоторое время его легко можно узнать по запаху; полное же сочетаніе его съ виномъ получается мѣсяца черезъ два или болѣе; поэтому цѣлесообразно прибавлять спиртъ тотчасъ послѣ бурнаго броженія сусла. Вмѣсто хлѣбнаго спирта къ вину часто прибавляютъ хорошаго настоящаго винограднаго спирта или коньяку, который, такъ сказать, облагораживаетъ вино.

Хорошее вино имѣетъ особенный свойственный ему ароматъ, извѣстный подъ именемъ „виннаго букета“. Этотъ запахъ варьируетъ

въ томъ или другомъ направленіи, смотря по сорту ягодъ или фруктовъ, и зависитъ часто отъ природы дрожжей, употребленныхъ для броженія; такъ Pasteur, Rommier и Jасquemіn, прибавляя къ свѣжему соку плодовъ дрожжи благородныхъ виноградныхъ винъ, получали вино съ букетомъ этихъ послѣднихъ. Для достиженія въ винѣ опредѣленнаго букета и вкуса прибѣгаютъ къ слѣдующимъ приемамъ: 1) ягоды и плоды разныхъ сортовъ или сокъ разныхъ сортовъ смѣшиваютъ между собою и смѣшанному соку даютъ бродить и т. д., — на примѣръ, сильно ароматичныя яблоки смѣшиваютъ съ менѣе ароматичными, сладкія — съ кислыми и т. п., 2) смѣшиваютъ плоды разныхъ породъ или сокъ разныхъ плодовъ или ягодъ, на прим., кислыя яблоки съ грушами, красную смородину — съ бѣлой, крыжовникъ — съ черной смородиной и т. д.; 3) смѣшиваютъ низшіе сорта винъ съ высшими или же смѣшиваютъ вина различныхъ урожаевъ, при чемъ достигается однородность вина. Такой приемъ называется „соруаге“.

Для окрашиванія вина въ надлежащій цвѣтъ пользуются сокомъ нѣкоторыхъ ягодъ, какъ, на прим., малины, черники и черной смородины. Приготавливаются изъ нихъ краски слѣдующимъ образомъ: упомянутыя ягоды измельчаютъ, отжимаютъ сокъ, фильтруютъ, кипятятъ фильтратъ, снова пропускаютъ черезъ бумагу и выпариваютъ на водяной банѣ до консистенціи сиропа. 4 ч. краски смѣшиваютъ послѣ охлажденія съ 1 ч. 90%-наго алкоголя. Окрашиваютъ обыкновенно вино уже послѣ бурнаго броженія.

Часто вино въ мартѣ мѣсяцѣ еще не вполне прозрачно. Къ такому вину прибавляются рыбій клей, желатинъ или личный бѣлокъ. Рыбій клей или желатинъ распускаютъ въ водѣ, прибавляютъ немного вина, выливаютъ смѣсь въ бочку съ виномъ и размѣшиваютъ; или — бѣлокъ свѣжихъ яицъ сбиваютъ въ пѣну, смѣшиваютъ съ небольшимъ количествомъ вина и выливаютъ въ бочку; по прошествіи нѣсколькихъ дней (8—10) вино дѣлается прозрачнымъ. На каждыя 10 ведеръ вина достаточно взять 1,5—4 грм. рыбьяго клея или 10,0 грм. желатина, или 5—6 личныхъ бѣлковъ. Какъ извѣстно, клей или бѣлокъ, соединяясь съ танниномъ, находящимся въ винѣ, осаждается и увлекаетъ вещества, производящіе муть. Нельзя прибавлять слишкомъ много клея или бѣлка, въ особенности если вино содержитъ мало таннина, такъ какъ излишекъ клея или бѣлка остается въ винѣ и портитъ его. Необходимо, поэтому, предварительно прибавлять къ вину небольшое количество раствора таннина, а именно: на каждый граммъ рыбьяго клея 0,5 грм. таннина или на каждый бѣлокъ изъ одного яйца 2,0 грм. таннина.

Если вино каждый годъ будетъ однородно по крѣпости, вкусу,

аромату и окраскѣ, оно приобретаетъ своихъ потребителей, и производитель можетъ рассчитывать на постоянный сбытъ его.

Сохраненіе вина и болѣзни его.

Начнемъ съ описанія болѣзненной порчи вина. Помутнѣніе вина можетъ происходить отъ слишкомъ поздней переливки его въ бочки послѣ бурнаго броженія. Муть устраняютъ при помощи рыбьяго клея или таннина. Какое изъ этихъ средствъ въ данномъ случаѣ примѣнимо, узнается изъ пробы вина съ однимъ изъ предлагаемыхъ средствъ. Если рыбій клей очищаетъ пробу, то 2,0—4,0 грм. его на каждыя 10 ведеръ вина даютъ разбухнуть въ водѣ, кипятятъ до растворенія, смѣшиваютъ съ небольшимъ количествомъ вина и выливаютъ въ бочку. Таннинъ берутъ, послѣ испытанія его съ пробой вина, отъ 5,0—7,0 грм. на каждыя 10 ведеръ вина. Вино затѣмъ оставляютъ въ покоѣ не болѣе какъ на 10 дней и переливаютъ въ другія бочки.

Помутнѣніе вина можетъ также происходить отъ слишкомъ ранней переливки его въ другія бочки, или когда вино недостаточно выбродило, вслѣдствіе чего можетъ начаться вторичное броженіе непревращенныхъ бѣлковыхъ веществъ и сахара. Исправляютъ такое вино, какъ выше описано, рыбнымъ клеемъ или танниномъ.

Муть можетъ еще образоваться отъ слишкомъ сильнаго окуриванія бочекъ, такъ какъ избытокъ сѣрнистой кислоты задерживаетъ процессъ броженія и вызываетъ помутнѣніе. Такое вино исправляютъ прибавленіемъ къ нему сахара (2—3 килограмм. на каждыя 120 литровъ вина).

Иногда, благодаря тому, что поверхность вина не была достаточно защищена отъ доступа воздуха, появляется плѣсневой грибокъ, образующій сначала тонкую, а впоследствии все утолщающуюся бѣлую, довольно плотную пленку. Грибки эти питаются алкоголемъ, разлагая его на углекислоту и воду. Подъ вліяніемъ „цвѣтенія“, т. е. тѣхъ же плѣсневыхъ грибковъ, теряются свойственный плодамъ вкусъ и ароматъ, и вино становится вялымъ и слабымъ. Образованіе плѣсневыхъ грибковъ предотвращаютъ тщательною защитой вина отъ вліянія воздуха. Для устраненія дальнѣйшаго образованія этихъ грибковъ вино переливаютъ въ другую, окуренную сѣрою бочку, предварительно удаляя плѣсневую пленку. Потерю алкоголя въ винѣ можно пополнять соотвѣтствующимъ количествомъ самаго чистаго, крѣпкаго алкоголя. Плѣсневой грибокъ развивается только въ молодыхъ винахъ, въ которыхъ содержаніе алкоголя незначительно.

Чаще всего плодовые и фруктовые вина, по окончаніи броженія,

если они недостаточно защищены отъ соприкосновенія съ воздухомъ и если находятся въ помѣщеніи, въ которомъ температура довольно высокая, подвергаются уксусному броженію, при чемъ алкоголь разлагается на уксусную кислоту. Такое окисаніе можетъ происходить даже въ винахъ съ сравнительно большимъ содержаніемъ алкоголя (до 14%). Вино при этомъ покрывается пленкой, мутнѣетъ и получаетъ опаловый цвѣтъ. Предотвращаютъ этотъ процессъ, помѣщая бочки въ прохладное мѣсто, наливая ихъ по возможности полно виномъ и закупоривая отверстія, какъ можно плотнѣе. Излишнюю кислотность отъ образованія уксусной кислоты устраняютъ усредненіемъ посредствомъ соды или мрамора.

Еще не совсѣмъ перебродившее вино можетъ подвергнуться молочнокислому броженію. Во избѣжаніе этого нужно позаботиться о томъ, чтобы послѣдній стадій броженія и выдерживанія вина совершался въ достаточно прохладномъ мѣстѣ, и чтобы вино своевременно сливалось.

Вино, содержащее еще неперебродившій сахаръ, можетъ сдѣлаться липкимъ, тягучимъ, слизистымъ. Образовавшуюся слизь устраняютъ взбалтываніемъ вина и процѣживаніемъ. Процѣживание производятъ слѣдующимъ образомъ: измельченный въ порошокъ и прокаленный стеатитъ (на 1 гектол. вина приблиз. 300—500 грм.) смѣшиваютъ съ небольшимъ количествомъ вина, выливаютъ смѣсь въ бочку и хорошо размѣшиваютъ. Стеатитъ, вмѣстѣ со слизью, осаждается на дно бочки, вино же переливаютъ въ другую окуриваемую бочку.

Флоды, содержащія дубильную кислоту и находившіяся продолжительное время въ соприкосновеніи съ желѣзными частями снаряда для измельченія и выжиманія плодовъ, часто даютъ вино, которое на открытомъ воздухѣ темнѣетъ, становится чернымъ и, наконецъ, совершенно мутнѣетъ. Во избѣжаніе этого надо измельчать плоды возможно быстрѣе и работать исключительно деревянными прессами. Потемнѣвшее вино исправить нельзя.

Иногда обнаруживается въ винѣ дрожжевой вкусъ, если оно не было своевременно отдѣлено отъ дрожжей.

Однимъ изъ необходимыхъ условій консервированія вина служить окуриваніе бочекъ сѣрою, при чемъ сѣра должна быть совершенно чистой, т.-е. свободной отъ мышьяка, а самое окуриваніе должно быть производимо умѣренно. При неумѣренномъ же окуриваніи образуется избытокъ сѣрнистой кислоты, которая дурно вліяетъ на здоровье потребителей и сообщаетъ вину непріятный запахъ. Окуриваніе сѣрою въ послѣднее время замѣняется стерилизаціей бочекъ, т.-е. пропусканіемъ тока нагрѣтаго водяного пара въ пустыя бочки. Лучшимъ средствомъ консервированія вина безспорно служить па-

стерилизація. Такъ какъ порча вина происходитъ, главнымъ образомъ, отъ жизнедѣятельности попавшихъ въ него микроорганизмовъ, которые не выдерживаютъ высокой температуры и погибаютъ, то, исходя изъ этого положенія, нагрѣваютъ вино до 60 — 70° Ц., при чемъ, помимо главной цѣли, — устраненія порчи, достигаются и другія цѣли: 1) просвѣтленіе вина (т. е. свертываніе бѣлковыхъ веществъ, которыя, при осѣданіи на дно сосуда, захватываютъ взвѣшенные частицы, обуславливающія муть) и 2) быстрое вызрѣваніе вина (т. е. болѣе скорое образованіе сложныхъ эировъ, обуславливающихъ букетъ вина). Способъ пастеризаціи примѣняется теперь не только къ испорченнымъ, но и къ молодымъ винамъ, чтобы ускорить ихъ вызрѣваніе и удалить изъ нихъ избытокъ бѣлковыхъ веществъ. Для этой цѣли примѣняется аппаратъ, имѣющій видъ цилиндра (см. рис. 22). Въ нижней части цилиндра находится печь для нагрѣванія воды въ его верхней части; въ этотъ цилиндръ вставляется другой внутренний, наполняемый виномъ. Въ серединѣ аппарата проходитъ труба для отвода продуктовъ горѣнія топлива. Остальное видно изъ рисунка.

Недавно для сохраненія вина стали съ успѣхомъ примѣнять абрастоль, кальціевую соль β -нафтол-сульфоновой кислоты. Прибавляютъ къ 100 литрамъ вина не болѣе 10,0 грм. абрастола, такъ что на каждый литръ вина его приходится 0,1 грм. Такъ какъ по Dujardin-Beaumetz и Stoeckler'у 6,0 грм. абрастола, принимаемые въ теченіе дня внутрь, не причиняютъ никакихъ послѣдствій, то ничтожное количество его въ винѣ подавно не можетъ вредно отзываться на организмъ. Рядомъ съ чистымъ абрастоломъ надо принимать въ соображеніе и продукты разложенія его, образующіеся въ винѣ. Такъ, наприм., съ виннымъ камнемъ абрастоль образуетъ свобод-

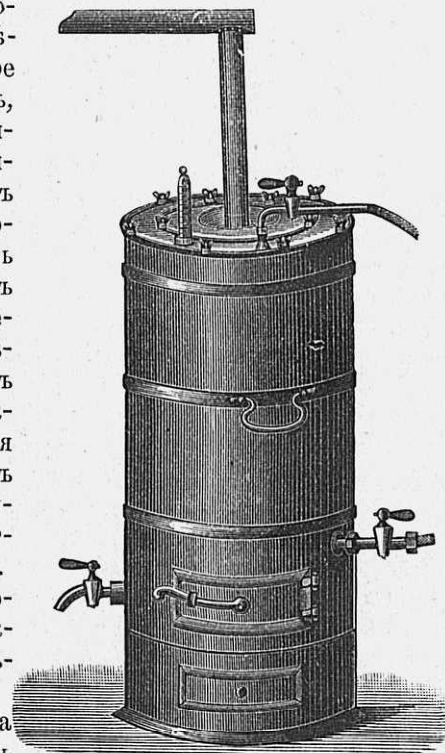


Рис. 22.

ную нафтолсульфовую кислоту, которая, въ свою очередь, при избыткѣ виннаго камня превращается въ калиевую соль этой кислоты, при чемъ отдѣляется свободная винокаменная кислота. Далѣе возможно, что винокаменная кислота дѣйствуетъ разлагающимъ образомъ на нафтол-сульфовую кислоту, при чемъ получается сѣрно-калиевая соль.

Е. Noelting приходитъ къ тому заключенію, что если абрастололизациа могла бы замѣнить гипсованіе вина, то это средство, какъ служащее для сохраненія вина, надо не запрещать, а, напротивъ, горячо рекомендовать. Въ самомъ дѣлѣ, благодаря гипсованію въ винѣ имѣется гораздо больше сѣрно-калиевой соли, нежели благодаря абрастололизации.

Въ мартѣ вино совершенно готово; послѣ сдобриванія и просвѣтленія, его разливаютъ въ бутылки или переливаютъ въ другія бочки. Бутылки, какъ и бочки, должны быть тщательно вымыты при помощи щетокъ и высушены. Бутылки, послѣ наполненія ихъ виномъ, закупориваютъ пробками, а ихъ головки покрываютъ свинцовыми капсюлями. Головки же бутылокъ съ шипучими винами обыкновенно зализываютъ шнуркомъ или проволокой и затѣмъ заливаютъ смолой.

Спеціальная часть.

Вино изъ красной и бѣлой смородины.

Смородина любитъ открытое мѣстоположеніе. Почва должна быть глинистая, вязкая и не слишкомъ сухая. Для посадки смородины кустъ не долженъ быть старше двухъ лѣтъ. Размноженіе производится посредствомъ черенковъ. Изъ сортовъ смородины, извѣстныхъ по своимъ хорошимъ качествамъ, рекомендуютъ для разведенія: голландскую красную и бѣлую, крупную красную вишневую кавказскую и крупную версальскую смородину.

Въ плодахъ красной и бѣлой смородины содержится:

	Количество:		
	наибольшее	наименьшее	среднее
Кислоты.	2,5%	1,5%	2,0%
Сахара	7,7 „	4,8 „	6,4 „

Смородину собираютъ, когда она достигла полной зрѣлости; затѣмъ отдѣляютъ отъ ягодъ стебельки и, если можно, тотчасъ приступаютъ къ выжиманію ихъ. На кистяхъ, впрочемъ, ягоды могутъ сохраняться въ прохладномъ мѣстѣ нѣсколько дней. Выжимаютъ не очень сильно, чтобы не раздавить сѣмячекъ, которыя придаютъ вину непріятный вкусъ.

Смородина, красная и бѣлая, содержитъ въ избыткѣ кислоты. Въ бѣлой содержится болѣе сахара, нежели въ красной, но та и другая даютъ прекрасное вино, если уменьшить въ нихъ количество кислоты и прибавить къ соку сахара. Для уменьшенія кислоты въ сокѣ или усредняютъ его, какъ указано въ первой части книги, или прибѣгаютъ къ разбавленію сока водою. Цѣлесообразнѣе выжать сначала сокъ, а затѣмъ къ выжимкамъ прибавить воды и отжать ихъ еще разъ. Это можно повторять до тѣхъ поръ, пока выжатая вода не будетъ болѣе содержать никакихъ составныхъ частей фруктоваго сока. При этомъ точно замѣчаютъ прибавляемое каждый разъ количество воды. Изъ 10 частей ягодъ смородины первымъ отжиманіемъ получаютъ только 6 частей сока; но такъ какъ въ дѣйствительности въ ягодахъ содержится 9 частей сока, то при помощи воды можно вполне извлечь и остающіяся еще въ выжимкахъ 3 части. Сокъ изъ ягодъ смородины содержитъ въ среднемъ 2,1% кислоты; для уменьшенія же послѣдней до 0,7 — 0,6% нужно разбавить сокъ двумя объемами воды. Воду эту употребляютъ, какъ уже выше сказано, для выщелачиванія выжимокъ и одновременно для растворенія прибавляемаго сахара.

Такъ какъ сокъ изъ смородины содержитъ въ среднемъ лишь 6,4% сахара, то для полученія болѣе крѣпкаго напитка количество сахара нужно увеличить. Изъ слѣдующей таблицы видно, сколько требуется воды и сахара для полученія напитка съ опредѣленнымъ содержаніемъ алкоголя.

Къ 1 литру сока, со- держ. 2,1% кислоты и 6,4% сахару, прибав- ляютъ:	Получается вино съ со- держаніемъ:
2 литра воды и	0,7% кислоты
500,0 грм. сахара	8—9% алкоголя
2 литра воды и	0,7% кислоты
700,0 грм. сахара	11—12% алкоголя
2 литра воды и	0,7% кислоты
1 килограмм. сахара	16—17% алкоголя.

Воду употребляютъ всегда кипяченую, а если она содержитъ много солей щелочныхъ земель, то, для осажденія ихъ, на 10 литровъ воды прибавляютъ 1,0 грм. соды и кипятятъ. Д-ръ Nessler (Pharm. Zeitschr., 1899, № 10) замѣтилъ, что ягоды часто содержатъ недостаточное количество питательнаго вещества для дрожжей; броженіе, слѣдовательно, происходитъ неполное или принимаетъ другое направленіе, почему при измелченіи ягодъ цѣлесообразно оставлять часть чернобурыхъ остатковъ цвѣта, содержащихъ достаточное количество питательнаго для дрожжей вещества. Броженіе идетъ при

этомъ правильно. Для увеличенія азота, потребнаго для дрожжей, необходимо также прибавлять весьма небольшое количество нашатыря.

Далѣе поступаютъ, какъ указано въ общей части этой книги.

Смородину часто смѣшиваютъ съ грушами, пополняя избытокъ кислоты въ смородинѣ недостаткомъ ея въ грушахъ и, наоборотъ, недостатокъ сахара въ первой избыткомъ его въ послѣдней. Вино изъ смородины получаетъ особенно пріятный вкусъ, если къ ягодамъ красной или бѣлой смородины прибавить одну четверть (не болѣе) черной.

Смородиновое вино имѣетъ, въ особенности за-границей, большое распространеніе вслѣдствіе дешевизны, легкаго сбора ягодъ и выносливости растенія.

Е. Dieterich приготовляетъ смородиновое вино слѣдующимъ образомъ: 50 килограмм. красной или бѣлой смородины и 500,0 грам. черной смородины очищаютъ отъ стебельковъ и листьевъ, промываютъ холодной водой, прибавляютъ затѣмъ 1 килограмм. сахара (неокрашеннаго ультрамариномъ), помѣщаютъ смѣсь въ деревянную кадку, раздавливаютъ, оставляютъ мязгу стоять два дня при температурѣ 12—15° Ц. и выжимаютъ. Остатокъ обливаютъ равнымъ по объему полученнаго сока количествомъ воды, прибавляя 1 килограмм. сахара, оставляютъ стоять сутки и снова выжимаютъ. Для полученія столоваго вина растворяютъ 10 килограмм. сахара (не содержащаго ультрамарина) въ 30 литрахъ тепловатой воды, приливаютъ 30 литровъ сока перваго отжиманія, 30 литровъ второго, т.-е. изъ выжимокъ, и 50,0 грам. измельченнаго въ порошокъ краснаго виннаго камня. Смѣсью наполняютъ бочку и оставляютъ бродить при температурѣ 17—20° Ц. Отверстіе бочки накрываютъ мѣшечкомъ, наполненнымъ промытымъ и затѣмъ высушеннымъ пескомъ. Двѣ недѣли спустя, когда бурное броженіе окончилось, мѣшокъ съ пескомъ замѣняютъ бродильной стеклянкой и оставляютъ вино стоять до середины декабря. Въ декабрѣ вино сливаютъ съ дрожжей въ другую чистую бочку, наполняютъ послѣднюю такъ, чтобы втулка (изъ дубоваго дерева) или пробка доходила до вина. Бочку помѣщаютъ въ погребъ, въ которомъ температура 13—16° Ц., и дополняютъ виномъ разъ въ мѣсяцъ пустое пространство въ бочкѣ, образовавшееся отъ „усыханія“. Въ концѣ февраля или въ серединѣ марта снова сливаютъ вино съ осадка въ другую бочку и оставляютъ его стоять до осени, а затѣмъ разливаютъ въ бутылки. Для полученія десертнаго вина растворяютъ 15 килограмм. сахара въ 30 литрахъ воды, приливаютъ 30 литр. сока, 30 литр. второго отжиманія, т.-е. изъ выжимокъ, прибавляютъ 50,0 грам. краснаго виннаго камня и поступаютъ такъ же, какъ изложено выше. Для

полученія ликернаго вина берутъ 20 килограмм. сахара, 30 литр. воды, 30 литр. сока, 30 литр. выжимокъ и 50,0 грам. виннаго камня.

Способъ приготовленія шипучаго вина подробно описанъ при приготовленіи вина изъ крыжовника. Ликеры для шипучаго смородиноваго вина приготовляются слѣдующимъ образомъ: 1000 ч. черной смородины раздавливаютъ, прибавляютъ 2000 ч. сахара и 2000 ч. лучшаго коньяку, настаиваютъ въ продолженіе нѣсколькихъ недѣль, процѣживаютъ и фильтруютъ. Къ фильтрату можно, по желанію, прибавить 2 ч. ванильной настойки (1 : 10) или, вмѣсто нея, смѣсь 1 ч. настойки бузины (1 : 10) и 1 ч. настойки сельдерея (1 : 10).

Еще пропись приготовленія вина изъ смородины: собранныя въ сырую погоду ягоды освобождаютъ отъ стебельковъ и раздавливаютъ руками въ большихъ плоскихъ сосудахъ, мязгу помѣщаютъ на волосное сито и даютъ соку стечь. Остатки въ ситѣ кладутъ въ сосудъ, обливаютъ небольшимъ количествомъ воды и оставляютъ въ прохладномъ мѣстѣ въ теченіе сутокъ, послѣ чего сокъ выжимаютъ.

На каждый литръ сока прибавляютъ 2 литра воды и, смотря по крѣпости, 1 — 2 фунта сахара; затѣмъ все выливаютъ въ чистый боченокъ. Бочки изъ подъ рома, арака или водки можно, въ крайнемъ случаѣ, брать для вина, но предварительно ихъ нужно хорошенько вымыть кипящимъ растворомъ соды. Если боченокъ совершенно чистъ и не имѣетъ запаха, въ него наливаютъ сусло и помѣщаютъ въ комнату съ постоянной t^0 въ 14—16 по Реомюру, закрываютъ отверстіе боченка опрокинутымъ стаканомъ и ожидаютъ начала броженія, которое наступаетъ черезъ нѣсколько дней. Когда броженіе будетъ въ полномъ ходу, стаканъ надъ отверстіемъ замѣняютъ бродильной стеклянкой (см. рис. 20). По прекращеніи бурнаго броженія, боченокъ доливаютъ до отверстія виномъ, а если такового не имѣется, то сахарной водой, закрываютъ его втулкой и переносятъ въ погребъ.

Жидкость въ бочкѣ, какъ указано выше, часто дополняютъ виномъ или сахарной водой. Въ мартѣ вино становится совершенно прозрачнымъ, а дрожжи осаждаются на днѣ боченка. Теперь осторожно переливаютъ (посредствомъ сифона) жидкость съ осадка въ другой совершенно чистый боченокъ и оставляютъ стоять до осени или еще долѣе.

Вино изъ черной смородины.

Черная смородина разводится въ тѣнистыхъ мѣстахъ, въ особенности между плодовыми деревьями. Изъ сортовъ черной смородины. Клинге. Производство искусств. минер. водъ.

дины для разведенія рекомендуютъ: Неаполитанскую черную смородину и Викторію.

Черная смородина содержитъ мало кислоты и много сахара, обладает ароматомъ, переходящимъ во время броженія въ особый ароматъ, присущій нѣкоторымъ дорогимъ винограднымъ винамъ. Вслѣдствіе этихъ качествъ черносмородиновое вино цѣнится болѣе всѣхъ другихъ винъ изъ ягодъ и плодовъ. Въ виду того, что черная смородина обходится довольно дорого, ее преимущественно употребляютъ въ смѣси съ другими плодовыми и ягодными соками, благодаря чему вина получаютъ хорошій ароматъ и красную окраску.

Черную смородину перерабатываютъ, когда ягоды вполне созрѣли. Въ остальномъ поступаютъ такъ же, какъ указано въ общей части нашей книги.

Вино изъ крыжовника.

Крыжовникъ любитъ болѣе защищенное, теплое, но отнюдь не сырое мѣстоположеніе. Почва должна быть черноземная или удобрена навозомъ. Для посадки крыжовника выбирается кустъ не старше двухъ лѣтъ. Размноженіе производится посредствомъ отростковъ. Изъ разныхъ сортовъ крыжовника для разведенія рекомендуютъ: Avenarius, Smiling Beauty, Plain long green, Yellow Lion, Champagne, Goliath, Green Willow.

Въ плодахъ крыжовника содержится:

	Количество:		
	наибольшее	наименьшее	среднее
Кислоты.	2,4°/о	1,0°/о	1,4°/о
Сахара	8,2 »	6,0 »	7,0 »

Вино изъ крыжовника въ большомъ употребленіи въ Англіи, подъ названіемъ „goosberry wine“, а также въ большихъ количествахъ готовится въ Германіи и въ Швеціи.

Болѣе всѣхъ сортовъ примѣняется для винодѣлія мохнатый крыжовникъ. Собираютъ его нѣсколько недозрѣлымъ или уже дозрѣвшимъ, но отнюдь не переспѣлымъ, такъ какъ послѣдній легко покрывается плѣсенью, киснетъ и даетъ мутное вино. Отъ ягодъ крыжовника удаляютъ передъ выжиманіемъ коричневые остатки цвѣта, такъ какъ они придаютъ вину странный, непріятный вкусъ. Сокъ крыжовника отжимается съ трудомъ, для ускоренія рекомендуется раздавить ягоды, прибавить къ нимъ немного сахара и воды (опредѣленные количества) и оставить ихъ побродить два дня. Послѣ этого сокъ отдѣляется гораздо легче отъ мяса, которое дѣлается мѣнѣе студенистымъ.

Въ виду избытка кислоты и недостатка сахара въ сокѣ крыжовника, его разбавляютъ водой и прибавляютъ сахару. Эта вода одновременно служитъ для выщелачиванія выжимокъ и для растворенія прибавляемаго сахара. Изъ слѣдующей таблицы видно, сколько требуется воды и сахара для полученія напитка съ опредѣленнымъ содержаніемъ алкоголя.

Къ 1 литру сока, со- держ. 2,0°/о кислоты и 7,0°/о сахара, прибав- ляютъ:	Получается вино съ со- держаніемъ:
1,8 литр. воды и 430,0 грм. сахару	0,7°/о кислоты 9°/о алкоголя
1,8 литр. воды и 600,0 грм. сахару	0,7°/о кислоты 12°/о алкоголя
1,8 литр. воды и 880,0 грм. сахару	0,7°/о кислоты 17°/о алкоголя

Приготовленіе вина изъ крыжовника производится вполне по указаніямъ общей части нашей книги.

Е. Dieterich приготовляетъ вино изъ крыжовника слѣдующимъ образомъ: 50 килограмм. крыжовника очищаютъ, прибавляютъ 1 килограмм. сахара и помѣщаютъ смѣсь въ деревянную кадку, раздавливаютъ, оставляютъ мязгу стоять два дня при температурѣ 12—15° Ц. и выжимаютъ. Выжимки обливаютъ равнымъ по объему полученнаго сока количествомъ воды, прибавляя 1 килограмм. сахара, оставляютъ стоять сутки и снова выжимаютъ. Для полученія столоваго вина растворяютъ 10 килограмм. сахара въ 15 литр. теплой воды, приливаютъ 30 литр. сока и 30 литр. жидкости изъ выжимокъ и прибавляютъ 5,0 грм. истолченнаго въ порошокъ краснаго виннаго камня. Смѣсью наполняютъ бочку, оставляютъ бродить при температурѣ 17—20° Ц., а отверстіе бочки накрываютъ мѣшечкомъ, наполненнымъ промытымъ и высушеннымъ пескомъ. Двѣ недѣли спустя, когда бурное броженіе окончилось, мѣшокъ съ пескомъ замѣняютъ бродильною стеклянкой (см. рис. 4) и оставляютъ вино стоять до декабря. Въ декабрѣ вино сливаютъ съ осадка въ другую бочку, наполняютъ послѣднюю такъ, чтобы деревянная пробка доходила до вина. Бочку затѣмъ помѣщаютъ въ погребъ, въ которомъ температура 13—16° Ц., и дополняютъ виномъ одинъ разъ въ мѣсяцъ пустое пространство въ бочкѣ, образовавшееся отъ „усыханія“. Въ концѣ февраля или въ началѣ марта снова сливаютъ вино съ осадка въ другую бочку и оставляютъ его стоять до осени, а затѣмъ разливаютъ въ бутылки. Десертное вино готовится слѣдующимъ образомъ: растворяютъ 15 килограмм.

сахара въ 15 литр. воды и прибавляютъ 30 литр. сока, 30 литр. жидкости отъ выжимокъ и 50,0 грм. виннаго камня, какъ описано выше. Для ликернаго вина берутъ 20 килогрм. сахара, 15 литр. воды, 30 литр. сока, 30 литр. жидкости отъ выжимокъ и 50,0 грм. виннаго камня.

Шипучее вино.

Шипучее вино изъ крыжовника, если оно умѣло приготовлено, очень подходитъ къ настоящему шампанскому. Молодое вино тотчасъ послѣ бурнаго броженія сливаютъ съ осадка въ другую бочку, прибавляя къ нему около 2% сахара. Мутное вино, содержащее еще значительное количество дрожжей, разливаютъ тотчасъ въ крѣпкія шампанскія бутылки, закупориваютъ хорошими пробками и обвязываютъ крѣпкимъ шнуркомъ. Бутылки съ виномъ переносятъ затѣмъ въ помѣщеніе, въ которомъ температура не ниже 24° и не выше 34° Ц. При этой температурѣ вино снова начинаетъ бродить. Когда броженіе кончено, то отъ сильнаго давленія образовавшейся углекислоты бутылки легко могутъ лопнуть, во избежаніе чего ихъ переносятъ въ прохладное мѣсто, лучше всего въ холодный погребъ, помѣщая ихъ на станокъ въ сильно косомъ положеніи, головками книзу. Затѣмъ каждая бутылка приводится во вращательное поперечное движеніе, причемъ дрожжевой осадокъ отстаетъ отъ стѣнокъ бутылки и собирается около пробки. Можно дѣлать это и проще: сначала положить бутылки, а черезъ нѣкоторое время поставить ихъ вертикально, головками внизъ. Съ теченіемъ времени весь дрожжевой осадокъ плотно осѣдаетъ на пробкѣ; тогда открываютъ бутылку, отдѣляютъ дрожжевой осадокъ отъ просвѣтлѣвшаго вина и снова ее быстро закупориваютъ. Все это надо продѣлывать въ холодномъ мѣстѣ слѣдующимъ образомъ: бутылку осторожно кладутъ на бокъ, снимаютъ шнурокъ, причемъ пробка вылетаетъ вмѣстѣ съ дрожжевымъ осадкомъ, быстро вливаютъ въ бутылку 15,0 грм. (болѣе или менѣе) хорошаго коньяку (*fine Champagne*) или ликера и тотчасъ закупориваютъ хорошою, мягкою и чистою пробкой, обвязываютъ проволокой или шнуркомъ и погружаютъ головку въ смолку. Чѣмъ холоднѣе вино во время откупорки и закупорки бутылокъ, тѣмъ меньше теряется углекислоты и, слѣдовательно, меньше выливается вина изъ бутылокъ. Кромѣ того, быстрота и ловкость при этой операціи также очень важны, такъ какъ, благодаря имъ, сохраняется количество вина и углекислоты въ бутылкахъ. Приготовленное вышеописаннымъ способомъ вино изъ крыжовника очень подходитъ къ настоящему виноградному шампанскому, въ особенности, когда вино простояло 2 или 3 года.

Другой способъ приготовленія шипучихъ фруктовыхъ винъ основанъ на насыщеніи уже стараго вызрѣвшаго вина углекислотою. Въ этомъ случаѣ поступаютъ такъ же, какъ и при насыщеніи искусственныхъ минеральныхъ водъ. Вино можетъ быть изъ какихъ угодно фруктовъ, но должно быть совершенно прозрачнымъ и выдержаннымъ. Сначала вино подвергаютъ пастеризаціи, прибавляютъ, по желанію, сахара, коньяку или ликера, выливаютъ его въ цилиндръ и, по насыщеніи углекислотою, разливаютъ въ бутылки.

Третій способъ приготовленія шипучаго вина заключается въ томъ, что въ шампанскую бутылку наливаютъ вино, прибавляютъ ликера или коньяку, всыпаютъ по желанію сахара и лимонной кислоты, наконецъ, двууглекислаго натрія и быстро закупориваютъ. На шампанскую бутылку берутъ обыкновенно 3,8 грм. двууглекислаго натрія и 3,2 грм. лимонной кислоты. По другому рецепту предлагаютъ поступать слѣд. обр.: 20 литр. желтаго крыжовника раздавливаютъ, приливаютъ 20 литр. тепловатой воды, прибавляютъ 3 килогр. сахара, 2250,0 грм. меду, 30,0 грм. истолченнаго въ порошокъ виннаго камня, 20,0 грм. свѣжихъ лимонныхъ и 20,0 грм. свѣжихъ померанцевыхъ корокъ. Смѣсь эту оставляютъ стоять два дня, послѣ чего ее процѣживаютъ черезъ волосное сито, сокъ выливаютъ въ бочку и даютъ бродить. По окончаніи броженія прибавляютъ 2 литра коньяку или французскаго спирта и, послѣ нѣкотораго стоянія, разливаютъ вино въ бутылки. Въ каждую изъ нихъ прибавляютъ еще немного сахара и 1,0 грм. лимонной кислоты, а затѣмъ 1,0 двууглекислаго натрія и быстро закупориваютъ.

Ликеръ для шипучаго вина изъ крыжовника готовится слѣдующимъ образомъ: 1 килогрм. крыжовника раздавливаютъ, прибавляютъ 1 килогрм. сахара и 1 литр. лучшаго коньяку, настаиваютъ и процѣживаютъ. По другому рецепту: 4000 ч. лучшаго коньяку, 4000 ч. сахара и 2000 ч. свѣжаго сока черной смородины настаиваютъ, процѣживаютъ и фильтруютъ. Къ фильтрату прибавляютъ 2 ч. настойки сельдерея (1:10), 4 ч. настойки ванили (1:10), 3 ч. ананаснаго ээира и 1 ч. уксуснаго ээира.

Вино изъ малины.

Малина любитъ черноземную или удобренную почву. Почва должна быть умѣренно влажной, не очень сухой и не очень сырой; лучше всего разводить ее на открытыхъ мѣстахъ, согрѣваемыхъ солнцемъ. Размноженіе малины производится посредствомъ пересадки здоровыхъ однолѣтнихъ побѣговъ. При разведеніи малины сѣменами, послѣднія высѣваютъ въ парники или же въ рыхлую почву, прямо въ грунтъ, а на слѣдующій годъ разсаживаютъ.

Въ ягодахъ красной и желтой малины содержится.

	Количество:		
	наибольшее.	наименьшее.	среднее.
Кислоты. . . .	2,0%	1,0%	1,4%
Сахара	4,7 »	2,8 »	3,9 »

Изъ малины получается хорошее ароматичное вино, которое употребляется или въ чистомъ видѣ, или примѣшивается къ яблочному, грушевому и смородиновому винамъ для сдобриванія ихъ. Красная и желтая малина даютъ вина съ особымъ, свойственнымъ каждому сорту ароматомъ. Употребляютъ для вина малину вполне зрѣлую, т. е. такія ягоды, которыя легко снимаются со своего стержня. Переработка производится не позже какъ на другой день послѣ сбора ягодъ. Въ малинѣ, какъ и въ другихъ ягодахъ, есть излишекъ кислоты. Для уменьшенія процентнаго количества послѣдней, сокъ или выжимки разбавляютъ водой, вслѣдствіе чего, однако, уменьшается и процентное количество сахара, которое слѣдуетъ потомъ возстановить. Изъ слѣдующей таблицы видно, сколько требуется воды и сахара для получения напитка съ опредѣленнымъ содержаніемъ алкоголя.

Къ 1 литру сока, содержащаго 2,0% кислоты и 4,7% сахара, прибавляютъ:	Получается вино, содержащее:
1,8 литр. воды и	0,7% кислоты
430,0 грм. сахара	9 „ алкоголя
1,8 литр. воды и	0,7% кислоты
600,0 грм. сахара	12 „ алкоголя
1,8 литр. воды и	0,7% кислоты
880,0 грм. сахара	17 „ алкоголя.

Во всемъ остальномъ съ малиновымъ сокомъ или смѣсью его съ другими ягодами поступаютъ, какъ указано въ общей части этой книги.

Е. Dieterich предлагаетъ слѣдующій способъ приготовления малиноваго вина: 50 килограмм. малины и 1 килограмм. сахара помѣщаютъ въ деревянный сосудъ, раздавливаютъ ягоды, оставляютъ мязгу стоять два дня при температурѣ 12—15° Ц. и отжимаютъ. Къ выжимкамъ прибавляютъ равное по объему полученнаго сока количество воды и 1 килограмм. сахара, оставляютъ стоять 12 часовъ и снова выжимаютъ. Въ то же время растворяютъ 20 килограмм. сахара въ 30 литр. воды, прибавляютъ 30 литр. сока, 30 литр. жидкости отъ выжимокъ и 50,0 грм. краснаго виннаго камня въ порошокъ. Смѣсью наполняютъ бочку и оставляютъ бродить при температурѣ 17—20° Ц. Отверстіе бочки накрываютъ мѣшечкомъ съ пескомъ.

Послѣ бурнаго броженія, т. е. по прошествіи 14 дней, мѣшокъ съ пескомъ замѣняютъ бродильной стеклянкой. Въ срединѣ декабря вино сливаютъ съ дрожжей въ другую бочку, закрываютъ отверстие втулкой и оставляютъ при температурѣ 13—16° Ц. до марта мѣсяца, разъ въ мѣсяцъ дополняя виномъ образовавшееся пустое пространство въ бочкѣ. Въ мартѣ снова сливаютъ вино съ осадка въ другую бочку и оставляютъ вино стоять до осени, а затѣмъ разливаютъ въ бутылки.

По другому источнику малиновое вино готовится слѣдующимъ образомъ: 10 частей лѣсной малины очищаютъ, раздавливаютъ ягоды, примѣшиваютъ къ мязгѣ 4 ч. воды и на другой день кашницу выжимаютъ. Выжимки снова обливаютъ 4 ч. воды, даютъ имъ два дня постоять и выжимаютъ. Къ полученнымъ такимъ образомъ 15 частямъ сока прибавляютъ 1 часть сока изъ черной смородины и 5 частей сахара и подвергаютъ смѣсь броженію. Или: 24 части малины раздавливаютъ и выжимаютъ. Къ выжимкамъ прибавляютъ 20 частей воды, оставляютъ ихъ стоять 12 часовъ и выжимаютъ. Затѣмъ смѣшиваютъ малиновый сокъ, водную вытяжку, 4 части сока красной смородины и 24 части яблочнаго сока, растворяютъ въ этой смѣси отъ 15 до 20 частей сахара, прибавляютъ затѣмъ, смотря по количеству, немного свѣжей лимонной или апельсиновой корки и даютъ бродить.

Способъ приготовления шипучаго вина описанъ подробно при приготовленіи вина изъ крыжовника. Ликеръ для шипучаго малиноваго вина: равныя количества душистой малины, сахара и хорошаго коньяку настаиваютъ въ продолженіе нѣсколькихъ недѣль и затѣмъ процеживаютъ сквозь бумагу.

Вино изъ земляники и клубники.

Земляника и клубника требуютъ рыхлой черноземной или хорошо удобренной, не слишкомъ сухой почвы. Поливка земляники въ сухое время необходима. Для мѣстоположенія выбирается открытый уклонъ, направленный съ востока къ юго-западу и защищенный отъ вѣтра. Земляника размножается разсаживаніемъ однолѣтнихъ побѣговъ съ хорошими корнями. Старые земляничные кусты для пересадки не годятся. Молодые побѣги высаживаются ранней весной (въ апрѣлѣ или въ началѣ мая) или осенью (въ концѣ августа). Грядки должны имѣть въ ширину приблизительно 1½ аршина; на каждую грядку сажаютъ въ три ряда землянику. Послѣ посадки ее нѣсколько разъ поливаютъ. Первый годъ послѣ высадки земляника и клубника укореняются и не даютъ плодовъ; на второй, третій и

четвертый годъ производится сборъ ягодъ, а на пятый годъ гряды перепаживаются. Земляника требуетъ постоянной поливки, очищенія земли отъ сорныхъ травъ и разрыхленія почвы, а главное 2—3 раза въ теченіе лѣта нужно отрѣзывать такъ называемые усы. Земляника и клубника морозовъ не боятся; мокрая и холодная почва для нихъ вредна, поэтому для удаленія избытка влаги прорываютъ канавы. Сѣмечки земляники сохраняютъ всхожесть три года. Изъ многочисленныхъ сортовъ земляники для разведенія рекомендуютъ: Marguerite, Roseberry maxima, König Albert von Sachsen, White Pine apple (бѣлая ананасная земляника) и Victoria.

Въ плодахъ земляники и клубники содержится:

	Количество.		
	Наибольшее.	Наименьшее.	Среднее.
Кислоты. . . .	1,6%	0,5%	0,9%
Сахара	9,1 „	3,1 „	6,3 „

Земляника, въ особенности садовая, такъ называемая ананасная, даетъ прекрасное ароматичное вино. Лѣсная земляника, наоборотъ, даетъ неважное вино. Сборъ земляники производится тогда, когда ягоды совершенно созрѣли.

Земляничное и клубничное вина приготовляются, какъ указано въ общей части этой книги.

Способъ приготовленія шипучаго вина описанъ подробно при приготовленіи вина изъ крыжовника. Ликеръ для шипучаго земляничнаго вина: равныя части лѣсной земляники, сахара и хорошаго коньяку настаиваютъ и затѣмъ процѣживаютъ сквозь бумагу.

Вино изъ яблоковъ.

Не всѣ сорта яблоковъ одинаковы по количеству и качеству даваемого сока. Изъ практики выяснено, что сорта яблоковъ съ кислымъ и приятно-прянымъ вкусомъ даютъ хорошее вино съ пріятнымъ же ароматомъ; сорта, дозрѣвающие осенью (въ ноябрѣ и въ началѣ декабря) даютъ также хорошее, прочное и ароматичное вино; лѣтнія же яблоки, скороспѣлки, а также сорта, дозрѣвающие въ январѣ, негодны для приготовленія вина.

Осенніе сорта зрѣлыхъ яблоковъ должны быть переработаны сейчасъ же послѣ снятія съ дерева или не позже, какъ на третій день. Сорта яблоковъ, дозрѣвающие въ ноябрѣ или въ началѣ декабря, не перерабатываютъ тотчасъ послѣ снятія, но помѣщаютъ въ подвалъ, гдѣ они вполне дозрѣваютъ. Яблоки предварительно промываютъ водой, въ которой однако имъ долго не даютъ лежать; затѣмъ укладываютъ ихъ кучами въ подвалъ для самосогрѣванія. Кучи нѣсколько разъ въ теченіе осени перекладываютъ для того, чтобы яблоки со всѣхъ

сторонъ могли одинаково согрѣваться. Зрѣлость этихъ яблоковъ узнается по запаху, по интенсивности аромата. Уложенныя въ кучи яблоки зимнихъ сортовъ дозрѣваютъ въ ноябрѣ или въ началѣ декабря. Подвалъ, въ которомъ они сохраняются, долженъ хорошо провѣтриваться, и температура въ немъ не должна быть ниже 1° Р.

Хорошее вино получается только изъ совершенно зрѣлыхъ яблоковъ. Перезрѣлыя яблоки теряютъ вкусъ и ароматъ, такъ какъ часть сахара, пектиновыхъ веществъ и дубильной кислоты превращаются въ другія вещества. Недозрѣвшія же яблоки, упавшія съ деревьевъ отъ вѣтра или по какимъ-либо другимъ причинамъ, тоже не слѣдуетъ употреблять для приготовленія вина, такъ какъ оно получается тогда невкусное и непрочное. Въ крайнемъ случаѣ, ихъ сохраняютъ нѣкоторое время въ подвалѣ въ кучахъ, даютъ имъ дозрѣть и перерабатываютъ затѣмъ въ вино. При уборкѣ яблоковъ слѣдуетъ под деревьями стелить сѣно или солому для того, чтобы яблоки, при паденіи, не ударялись о землю.

Въ яблокахъ содержится:

	Количество.		
	Наибольшее.	Наименьшее.	Среднее.
Кислоты. . . .	1,9%	0,3%	0,8%
Сахара	10,6 „	4,9 „	7,2 „

Цѣлесообразно смѣшивать нѣсколько сортовъ лѣтнихъ и осеннихъ яблоковъ, чтобы, въ случаѣ неурожая, всегда имѣть вино въ желаемомъ количествѣ и опредѣленнаго качества. Часто смѣшиваютъ даже груши и яблоки для полученія вина съ опредѣленнымъ букетомъ, при чемъ слѣдуетъ принимать въ расчетъ содержаніе кислоты и сахара выбираемыхъ сортовъ.

Содержаніе кислоты въ яблочномъ винѣ должно быть не болѣе 0,8% и не менѣе 0,6%, т. е. на 0,1% болѣе, чѣмъ въ виноградномъ винѣ (0,5—0,7%). Яблочная кислота въ яблочномъ винѣ съ теченіемъ времени измѣняется, почему и приготовляютъ вино съ большимъ содержаніемъ (на 0,1%) кислоты; замѣчено, что количество кислоты въ теченіе двухъ лѣтъ уменьшается на 0,2%.

Въ дальнѣйшемъ яблочное вино готовится по указаніямъ общей части этой книги. Надо только замѣтить, что сокъ яблоковъ обыкновенно не нуждается въ прибавленіи къ нему воды.

Красное яблочное вино получается въ томъ случаѣ, если при измельченіи яблоковъ одновременно измельчать зрѣлые плоды терновника (*Rubus spinosa*) вмѣстѣ съ косточками. На каждый гектолитръ яблоковъ берутъ 12 литровъ плодовъ терновника. Прибавленіе этихъ плодовъ даетъ яблочному вину не только окраску, но

и дѣлаетъ его ароматичнымъ. Вмѣсто плодовъ терновника, можно прибавить на 40 литровъ яблочнаго сока 1½ литра черничнаго сока.

Приготовление яблочнаго вина изъ сушеныхъ яблоковъ:

Сухія яблоки не должны быть кислыми, а содержаніе въ нихъ сахара и танина должно быть вполне опредѣлено. Берутъ, напр., 5—6 сухихъ яблоковъ, даютъ имъ разбухнуть въ водѣ и затѣмъ, когда они вберутъ достаточное количество жидкости, опредѣляютъ ихъ вкусъ, содержаніе сахара и кислоты. Если яблоки достаточно сладки и кислы, ихъ берутъ въ дѣло, въ противномъ случаѣ прибавляютъ сахаръ или лимонную (винокаменную) кислоту. Взвѣсивъ сухія яблоки, ихъ кладутъ въ кадку и прибавляютъ туда воды въ количествѣ 70—80%, ихъ вѣса, при чемъ лучше брать воду теплую—въ 50°. На слѣдующій день яблоки размельчаются и въ такомъ видѣ кладутся подъ прессъ. Получающійся сокъ процеживаютъ сквозь сито и вливаютъ въ бочки. Туда же кладутся сухія хорошія дрожжи, и сокъ подвергаютъ броженію. Прибавка къ соку свѣжихъ яблоковъ сильно улучшаетъ вкусъ. Получаемый такимъ образомъ напитокъ нисколько не уступаетъ обыкновенному яблочному вину (Фармац. Журн. 1898, 542).

Способъ приготовленія шипучаго вина описанъ подробно при приготовленіи вина изъ крыжовника. Ликеръ для шипучаго вина изъ яблоковъ: 1 ч. сахара растворяютъ въ 1 ч. лучшаго коньяку или равныя части свѣжаго ананаса, нарезаннаго ломтями, сахара и хорошаго коньяку настаиваютъ въ продолженіе нѣсколькихъ недѣль и процеживаютъ сквозь бумагу, —или 1 ч. кумарина и 6500 сахара растворяютъ въ 6500 ч. коньяку.

Вино изъ грушъ.

Для приготовленія грушеваго вина нужно пользоваться тѣми сортами грушъ, которыя ко времени снятія совершенно тверды и еще не вполне дозрѣли. Мягкія и вполне созрѣвшія груши для вина положительно не годятся. При этомъ груши желтаго цвѣта предпочитаютъ зеленымъ, такъ какъ даютъ вино красиваго янтарно-желтаго цвѣта. Сохраняютъ недозрѣвшія груши такъ же, какъ яблоки. Изъ многочисленныхъ сортовъ для приготовленія вина особенно рекомендуютъ: Champagnerbratbirne, Pomeranzenbirne, Sievenische Mostbirne и Grosse Rommelter

Въ грушахъ содержится:

	Количество.		
	наибольшее.	наименьшее.	среднее.
Кислоты	0,6%	0,1%	0,3%
Сахара	9,2 „	5,6 „	8,2 „

Въ грушахъ содержится, сравнительно съ другими плодами, меньше кислоты, слѣдовательно, и вино изъ нихъ получается меньше кислое. Вслѣдствіе этого недостатка кислоты въ грушахъ, ихъ перерабатываютъ обыкновенно съ другими плодами, на примѣръ, съ яблоками, съ смородиной, или даже прибавляютъ къ нимъ винокаменной кислоты. Однако хорошее вино изъ извѣстныхъ сортовъ грушъ безъ примѣси цѣнится особенно высоко.

Вино изъ вишенъ.

Въ вишняхъ содержится:

	Количество.		
	наибольшее.	наименьшее.	среднее.
Кислоты	2,0%	0,3%	0,9%
Сахара	13,0 „	3,4 „	10,2 „

Вишня даетъ превосходное вино краснаго цвѣта. Особенное преимущество передъ другими сортами имѣютъ такъ называемыя Владимирскія вишни. Ягоды эти перерабатываютъ не позже какъ на третій день послѣ съема съ дерева, при чемъ косточки и попорченныя вишни удаляются. Вишневое вино обходится дороже другихъ фруктовыхъ винъ, потому что хорошія вишни всегда въ цѣнѣ, кромѣ того, выниманіе косточекъ при переработкѣ требуетъ много рабочихъ рукъ и времени. Поэтому вишневое вино употребляется въ смѣси съ другими винами, чтобы придать имъ окраску и ароматъ. Сокъ вишенъ отжимается крайне несовершенно. Для ускоренія рекомендуется раздавить вишни, прибавить къ нимъ сахару и воды (опредѣленные количества) и оставить мязгу побродить два дня. Послѣ этого сокъ отдѣляется гораздо легче отъ мяса, которое дѣлается меньше студенистымъ.

Приготовление вишневаго вина производится вполне по указаніямъ общей части этой книги.

Вино изъ черники.

Въ черникѣ содержится:

	Количество.		
	наибольшее.	наименьшее.	среднее.
Кислоты	2,0%	1,3%	1,7%
Сахара	5,3 „	4,8 „	5,0 „

Черника служитъ любимымъ народнымъ средствомъ противъ поноса. Такое же дѣйствіе имѣетъ и черничное вино, которое обладаетъ пріятнымъ, влажущимъ вкусомъ, напоминающимъ вкусъ краснаго винограднаго вина.

Черничный сокъ бродитъ весьма медленно и неудовлетвори-

тельно, вслѣдствіе чего часто подвергается порчѣ, т. е. окисленію, покрывается плѣсенью и проч. Во избѣжаніе этого черничный сокъ смѣшиваютъ обыкновенно съ сокомъ другихъ ягодъ или фруктовъ.

Основные правила, по которымъ готовится черничное вино, слѣдующія: собранныя въ концѣ іюня или въ іюль ягоды черники тщательно отдѣляютъ отъ испорченныхъ и затѣмъ, избѣгая всякаго прикосновенія ихъ съ желѣзомъ, раздавливаютъ. Мязгу оставляютъ стоять на 1—2 дня, заботясь о томъ, чтобы сосудъ былъ хорошо закрытъ, и мязга часто перемѣшивалась. По прошествіи этого времени сокъ отжимаютъ. Прибавлять къ нему воды совершенно не нужно; только въ крайнемъ случаѣ выжимки обливаютъ водою, оставляютъ стоять, 24 часа спустя отжимаютъ и вытяжку приливаютъ къ соку; на каждые 5 литр. прибавленной къ соку воды добавляют по 400,0 грм. сахара. Если черезъ нѣсколько дней начнется броженіе, то разбавляютъ каждые 5 литр. черничнаго сока 600 куб. цент. яблочнаго или грушеваго сока. Чтобы воспрепятствовать образованію уксусной кислоты, необходимо тщательно избѣгать всякаго доступа воздуха. Когда главное броженіе прекратилось, и большее количество дрожжей осѣло, то сусло сливаютъ въ бочку, слегка окуренную сѣрою, и наблюдаютъ, происходитъ ли еще дальнѣйшее броженіе. Если этого нѣтъ, то прибавляютъ на каждый литръ по 4,0 грм. сахара, наполняютъ по возможности бочку до верху и затыкаютъ длинной втулкой такъ, чтобы она доходила до вина. Послѣ долгаго лежанія, когда вино совсѣмъ просвѣтлѣетъ, его окончательно разливаютъ въ бутылки.

Проф. Nessler даетъ еще слѣдующій рецептъ: 4 килограмм. черники раздавливаютъ, смѣшиваютъ съ 20 литрами воды и при постоянномъ помѣшиваніи оставляютъ стоять два дня. Въ то же время раздавливаютъ еще 400,0 грм. изюма, смѣшиваютъ съ небольшимъ количествомъ теплой воды, растворяютъ въ этой жидкости 3 килограмм. сахара, процѣживаютъ и прибавляютъ къ разбавленному водою черничному соку. Смѣсь эту выливаютъ въ чистый, но не окуренный боченокъ, а, по окончаніи бурнаго броженія, переливаютъ уже въ окуренный сѣрою боченокъ.

Е. Dieterich приготовляетъ черничное вино слѣдующимъ образомъ: 100 килограмм. черники промываютъ холодной водою, прибавляютъ затѣмъ 2 килограмм. сахара (неокрашеннаго ультрамариномъ), 10,0 грм. свѣжихъ бузиныхъ цвѣтовъ, 2,0 грм. измельченной въ крупный порошокъ гвоздики, 4,0 грм. корицы и 10,0 грм. имбиря. Все это вмѣстѣ раздавливаютъ и толкутъ въ каменной ступкѣ, оставляютъ стоять два дня и выжимаютъ. Остатокъ снова обливаютъ равнымъ по объему полученнаго сока количествомъ воды, остав-

ляютъ стоять сутки и снова выжимаютъ. Въ то же время растворяютъ 10 килограмм. сахара (не содержащаго ультрамарина) въ 10 литрахъ теплой воды, приливаютъ 30 литр. сока перваго отжима, 10 литр. второго, т. е. выжимокъ, и 50,0 грм. измельченнаго въ порошокъ краснаго виннаго камня; смѣсью этою наполняютъ бочку и оставляютъ бродить при 17—20° Ц.; отверстие бочки накрываютъ мѣшечкомъ, наполненнымъ промытымъ и высушеннымъ пескомъ. Двѣ недѣли спустя, когда бурное броженіе оканчивается, мѣшокъ съ пескомъ замѣняютъ бродильной втулкой или стеклянкой (см. рис. 4) и оставляютъ вино стоять до середины декабря. Въ декабрѣ его сливаютъ съ дрожжей въ другую бочку, наполняя послѣднюю такъ, чтобы втулка или пробка доходила до самой поверхности вина. Бочку помѣщаютъ въ погребъ, въ которомъ температура 13—16° Ц.; разъ въ мѣсяцъ пустое пространство въ бочкѣ, образовавшееся отъ усыханія, дополняютъ виномъ. Въ концѣ февраля или въ серединѣ марта вино снова сливаютъ съ осадка въ новую бочку, въ которой и оставляютъ его стоять до осени, а затѣмъ разливаютъ въ бутылки.

Изъ сушеной черники можно приготовить вино слѣдующимъ образомъ: 400,0 грм. сушеной черники, 800,0 грм. изюма и 10 литр. воды оставляютъ на три недѣли въ боченкѣ или въ бутылѣ, которая закрывается мѣшечкомъ, наполненнымъ пескомъ; затѣмъ смѣсь эту отжимаютъ, прибавляютъ 400,0 грм. сахара, даютъ бродить безъ доступа воздуха и сливаютъ съ дрожжей. Крупный изюмъ при этомъ разрѣзаютъ или вымачиваютъ нѣсколько дней и растираютъ, не раздавливая, однако, косточекъ: иначе вино плохо просвѣтлится. Въ остальномъ поступаютъ, какъ указано выше.

Otto (Obstbau-Ztg. 1897) предлагаетъ прибавлять къ черничному соку какое-либо вещество, содержащее азотъ, чтобы дать дрожжамъ подходящую среду для ихъ развитія. По его опытамъ, прибавленіе къ соку 0,6 грм. аспарагина на 1 литръ сока даетъ превосходные результаты, но такъ какъ этотъ препаратъ очень дорогъ, онъ предлагаетъ замѣнять его такимъ же количествомъ винокислаго аммонія.

Graftian (Chem. Ztg. 1898. 493) приготовляетъ прекрасное вино, смѣшивая 4 килограмм. пчелинаго меда и 12 литровъ свѣжаго сока изъ черничныхъ ягодъ.

Вино изъ ежевики.

Ежевика любитъ сухое теплое мѣстоположеніе. Размноженіе ежевики производится посредствомъ пересадки здоровыхъ однолѣт-

нихъ побѣговъ. Изъ хорошихъ сортовъ садовой ежевики для разведенія рекомендуютъ: *Dorchester* и *Lawton*.

Въ ягодахъ ежевики содержится:

	Количество:		
	наибольшее.	наименьшее.	среднее.
Кислоты	0,8%	0,2%	0,5%
Сахара	—	—	4,0 „

Изъ ежевики получается хорошее вино краснаго цвѣта. Ежевичный сокъ бродитъ легко и не нуждается въ разбавленіи водою. Ягоды употребляются только совершенно зрѣлыя, и вино изъ нихъ готовится по указаніямъ общей части этой книги.

Е. Dieterich предлагаетъ поступать слѣдующимъ образомъ: 50 килограмм. совершенно зрѣлой ежевики и 1 килограмм. сахара, не содержащаго ультрамарина, раздавливаютъ вмѣстѣ въ деревянной кадкѣ, оставляютъ стоять при температурѣ 12—15° Ц. и, два дня спустя, выжимаютъ сокъ. Для полученія столоваго вина растворяютъ 4,5 килограмм. сахара и 20,0 грам. измельченнаго въ порошокъ краснаго виннаго камня въ 30 литрахъ сока, выливаютъ смѣсь въ бочку, отверстие которой снабжаютъ мѣшечкомъ, наполненнымъ промытымъ и затѣмъ высушеннымъ пескомъ, и оставляютъ ее бродить двѣ недѣли при температурѣ 17—20° Ц. Послѣ бурнаго броженія, вмѣсто мѣшка съ пескомъ, отверстие закрываютъ бродильной стеклянкой и оставляютъ вино тихо бродить до середины декабря. Въ декабрѣ вино сливаютъ съ осадка въ другую бочку, плотно закрываютъ отверстие деревянной втулкой и оставляютъ вино при температурѣ 13—16° Ц., дополняя виномъ одинъ разъ въ мѣсяцъ пустое пространство въ бочкѣ, образовавшееся отъ «усыханія». Въ мартѣ вино снова переливаютъ въ другую бочку, а осенью разливаютъ его въ бутылки. Для полученія десертнаго вина подвергаютъ броженію: 6 килограмм. сахара, 20,0 грам. краснаго виннаго камня и 30 литр. ежевичнаго сока. Ликерное же вино готовится изъ смѣси 9 килограмм. сахара, 20,0 грам. краснаго виннаго камня и 30 литр. ежевичнаго сока.

Вино изъ брусники.

Въ брусникѣ содержится:

	Количество:		
	наибольшее.	наименьшее.	среднее.
Кислоты	2,4%	2,2%	2,3%
Сахара	1,7 „	1,3 „	1,5 „

Для приготовленія вина изъ брусники, сокъ нужно усреднять или разбавлять водою, а именно: 1 литръ сока разбавляютъ 3,6 лит-

рами воды. Для полученія напитка съ извѣстнымъ содержаніемъ алкоголя прибавляютъ соотвѣтственное количество сахара. Въ остальномъ поступаютъ такъ же, какъ указано въ общей части этой книги.

Вино изъ сливы.

Въ сливахъ содержится:

	Количество:		
	наибольшее.	наименьшее.	среднее.
Кислоты	0,9%	0,7%	0,8%
Сахара	6,8 „	5,3 „	6,1 „

Сокъ изъ сливъ отжимается съ большимъ трудомъ, потому что фруктовая мякоть удерживаетъ жидкія составныя части этихъ плодовъ. Для ускоренія рекомендуется раздавить сливы, прибавить къ нимъ небольшое количество воды и сахара и оставить мязгу побродить два дня. Послѣ этого сокъ отдѣляется гораздо легче отъ мякоти, которая становится менѣ студенистой.

Далѣе поступаютъ по указаніямъ общей части этой книги.

Вино изъ персиковъ.

Въ персикахъ содержится:

	Количество:		
	наибольшее.	наименьшее.	среднее.
Кислоты	1,1%	0,6%	0,9%
Сахара	11,5 „	1,5 „	4,5 „

Чтобы ускорить отдѣленіе сока отъ фруктовой мякоти, мязгѣ даютъ побродить два дня, прибавляя небольшое количество воды и сахара, затѣмъ уже сокъ отжимаютъ.

Для приготовленія вина изъ персиковъ поступаютъ, какъ указано въ общей части этой книги.

Вино изъ изюма.

Въ изюмѣ содержится:

	Количество:		
	наибольшее.	наименьшее.	среднее.
Кислоты	2,4%	1,0%	1,5%
Сахара	62,0 „	55,0 „	60,0 „

Для приготовленія изъ изюма вина, такъ называемаго розенковаго, выбираютъ крупныя сорта ягодъ. Сначала раздавливаютъ ихъ въ каменныхъ или деревянныхъ ступкахъ; но такъ какъ при этомъ раздавливаются и сѣмена, отъ которыхъ вино получаетъ

рѣзкій вяжущій вкусъ, то предпочитаютъ специально устроенныя мельницы съ деревянными, обтянутыми цинковой жестию валами, разстояніе между которыми рассчитано такъ, что ягоды раздавливаются, а зерна проходятъ свободно между валами. Обработанный такимъ образомъ изюмъ смѣшиваютъ съ водой и оставляютъ стоять въ бакѣ 5—8 дней, помѣшивая время отъ времени смѣсь; затѣмъ приступаютъ къ отжиманію сока. Далѣе поступаютъ такъ же, какъ указано въ общей части этой книги.

Вино изъ коринки.

Въ сухой коринкѣ содержится:

	Количество.		
	наибольшее.	наименьшее.	среднее.
Кислоты	2,4%	1,0%	1,7%
Сахара	62,0 „	55,0 „	59,0 „

Коринку, какъ и изюмъ, послѣ измельченія тотчасъ же смѣшиваютъ съ водою и оставляютъ стоять 5—8 дней, послѣ чего приступаютъ къ отжиманію сока; затѣмъ сокъ подвергаютъ броженію по правиламъ, указаннымъ въ общей части этой книги.

Вино изъ винныхъ ягодъ.

Вино изъ фигъ.

Если винныя ягоды, или фиги, обработать водою такимъ же способомъ, какъ изюмъ, затѣмъ подкислить сокъ винокаменной кислотой, то броженіе наступаетъ быстро, и получается похожій на виноградное вино напитокъ, содержащій въ среднемъ 8% алкоголя. Вино это выдѣлывается въ большихъ размѣрахъ въ Алжирѣ и прибрежныхъ странахъ Средиземнаго моря.

Солодовое вино.

Солодовые вина приготовляются изъ солода при помощи дрожжей, вызывающихъ молочнокислое и алкогольное броженіе. При употребленіи для броженія такъ называемыхъ чистыхъ дрожжей получаютъ вина, подобныя токайскому, малагѣ и мадерѣ. Искусственная зрѣлость вина достигается тѣмъ, что бутылки съ виномъ остаются лежать въ тепломъ мѣстѣ, при доступѣ воздуха. Вина эти изслѣдованы R. Fresenius'омъ, который отзывался о нихъ слѣдующимъ образомъ:

Вина эти сходны съ сладкими винами, въ особенности по коли-

чественному отношенію алкоголя и сахара. Отличаются же они 1) содержаніемъ декстрина и экстрактивныхъ веществъ солода; 2) полнымъ отсутствіемъ экстрактивныхъ веществъ винограднаго вина.

Относительно питательнаго значенія, вина эти можно сравнивать съ солодовыми экстрактами, а по содержанію въ нихъ алкоголя—съ сладкими винами.

По вкусу, цвѣту и крѣпости солодовое вино сильно напоминаетъ виноградное, при чемъ вкусъ и запахъ солода совсѣмъ не замѣчаются.

Приготавливаютъ солодовое вино слѣдующимъ образомъ: молотый солодъ смѣшиваютъ въ мѣдномъ котлѣ съ опредѣленнымъ количествомъ стерилизованной воды и смѣсь нагреваютъ при помощи пара (дабы на открытомъ огнѣ чрезвычайно густая и тягучая масса не пригорѣла). Въ водѣ растворяются при этомъ мальтоза, сахаръ, солодовая камедь, соли, бѣлки и, главнымъ образомъ, діастазъ. При 50 Ц. наступаетъ самое сильное дѣйствіе діастаза, въ смыслѣ превращенія крахмала солода въ солодовый сахаръ (80% мальтозы, 20% изомальтозы и декстрина). При дальнѣйшемъ повышеніи температуры дѣйствіе діастаза ослабѣваетъ, а при 72—75° Ц. образуется только декстринъ. Когда весь крахмалъ превратится въ сахаръ, то образовавшуюся густую массу выжимаютъ, получая плотный отжимъ и коричневую сладкую, ароматную жидкость. Для образованія недостающей въ этой жидкости кислоты, къ ней прибавляютъ нагреваемое до 50° Ц., въ продолженіе 24 часовъ, чистое бродило молочной кислоты, которое превращаетъ часть солодового сахара въ молочную кислоту; при этомъ степень кислотности всегда можно установить по желанію—отъ 0,6 и болѣе %. Алкогольное броженіе сусла происходитъ подъ влияніемъ небольшого количества винныхъ дрожжей (*saccharomyces ellipsoides*), выращенныхъ въ солодовой жидкости. Если желаютъ увеличить процентное количество алкоголя, то прибавляютъ соотвѣтствующее количество тростниковаго сахара. Для удаленія солодоваго вкуса и запаха вино подвергаютъ дѣйствію кислорода воздуха при 50° Ц., причемъ получается особый ароматъ.

Вино изъ пчелинаго меда.

Е. Dieterich приготовляетъ медовое вино слѣдующимъ образомъ: 15 килогр. пчелинаго меда, 15 килогр. сахара, не содержащаго ультрамарина, 60,0 грм. винокаменной кислоты растворяютъ въ 60 литрахъ теплой воды; приливаютъ, послѣ охлажденія, 20 литр. свѣжаго винограднаго сусла, выливаютъ жидкость въ чистую бочку, прибавляютъ, наконецъ, 300,0 грм. измельченнаго въ порошокъ краснаго виннаго камня и оставляютъ бродить при температурѣ

17 — 20° Ц. Отверстіе бочки накрываютъ мѣшечкомъ, наполненнымъ промытымъ и высушеннымъ пескомъ. Двѣ недѣли спустя, когда бурное броженіе оканчивается, мѣшокъ съ пескомъ замѣняютъ бродильной стеклянкой и оставляютъ вино бродить до середины декабря. Въ декабрѣ вино сливаютъ съ дрожжей въ другую бочку, наполняя послѣднюю такъ, чтобы деревянная втулка доходила до вина. Бочку помѣщаютъ въ погребъ, въ которомъ температура 13—16° Ц., и дополняютъ виномъ разъ въ мѣсяцъ пустое пространство, образовавшееся отъ „усыханія“. Въ концѣ февраля или въ серединѣ марта снова сливаютъ вино съ осадка въ другую бочку и оставляютъ его тамъ до осени, а затѣмъ разливаютъ въ бутылки.

Вино изъ шиповника.

Плоды шиповника очищаютъ отъ стебельковъ и остатковъ цвѣта, разрѣзываютъ и оставляютъ стоять до тѣхъ поръ, пока ихъ легко можно будетъ раздавить. Затѣмъ прибавляютъ воды, растираютъ до образованія жидкой кашицеобразной массы, которую выливаютъ въ бутылъ и оставляютъ въ ней, часто взбалтывая, въ теченіе 8 — 10 дней. Жидкость затѣмъ отдѣляютъ отъ остатка, который отжимаютъ. Въ каждомъ литрѣ сока растворяютъ 375 грм. сахара и оставляютъ бродить при температурѣ отъ 20—25°—до середины февраля. Въ остальномъ поступаютъ, какъ указано въ общей части нашей книги.

Вино изъ бузиновыхъ ягодъ.

Вино это служитъ обыкновенно для подкрашиванія другихъ винъ; кромѣ того, оно и само по себѣ представляетъ очень вкусный напитокъ. Въ Англіи и во Франціи бузиновое вино давно славится и продается тамъ подъ названіемъ „Frontignac“. Приготавливается оно слѣдующимъ образомъ: 34 фунта совершенно спѣлыхъ и освобожденныхъ отъ черешковъ бузиновыхъ ягодъ кипятятъ въ продолженіе двухъ часовъ съ 8—9 литрами мягкой воды. Сокъ процѣживаютъ сѣвѣзъ грубый полотняный мѣшокъ, а остатокъ выжимаютъ. Процѣженный сокъ затѣмъ кипятятъ еще въ теченіе часа, прибавивъ на каждый литръ сока $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ фунта сахара. Затѣмъ жидкость выливаютъ въ каменный, фарфоровый или деревянный сосудъ и даютъ ей охладиться; когда жидкость приметъ температуру парнаго молока, прибавляютъ 4 столов. ложки сѣжихъ дрожжей; 12—15 часовъ спустя, сусло выливаютъ въ бочку и обращаются съ нимъ, какъ съ молодымъ виномъ. 3—4 мѣсяца спустя, вино переливаютъ. Въ виду того, что

вино долгое время даетъ осадки, цѣлесообразно производить переливаніе изъ одной бочки въ другую нѣсколько разъ.

Вино изъ ревеня.

На ведерную бутылъ берутъ 25 фунтовъ очищенныхъ отъ кожицы черешковъ ревеня, которые мелко изрѣзываются и раздавливаются пестомъ въ деревянной чашкѣ или ступкѣ. Полученная мянга смѣшивается съ нѣсколькими кружками воды и хорошо растирается, послѣ чего массу отжимаютъ и сокъ сливаютъ въ бутылъ. Затѣмъ растворяютъ въ особой порціи воды 18—20 фунтовъ сахара и сливаютъ въ ту же бутылъ, дополняя ее затѣмъ чистой водой; послѣ этого ставятъ бутылъ въ комнатѣ, приспособляютъ бродильный снарядъ и оставляютъ бродить. Вполнѣ выбродившее вино сливаютъ съ осадка и разливаютъ по бутылкамъ. (Плодоводство 1899, № 1).

Литература.

Dr. B. Hirsch u. Dr. P. Siedler. Die Fabrikation der künstlichen Mineralwässer und anderer moussirender Getränke. 1897 г.

Ed. Gressler. Anleitung u. Recepte zur Anfertigung aller Arten moussirender Luxusgetränke mittelst selbstentwickelter und flüssiger Kohlensäure. 1891 г.

Hermann Lachapelle u. Ch. Glover. Handbuch der Fabrikation gashaltiger Getränke.

Александръ Альмедингенъ. Руководство къ приготовленію искусственныхъ минеральныхъ водъ, лимонадовъ и фруктово-ягодныхъ напитковъ. 1896 г.

Д-ръ Л. Вертепсонъ. Лечебныя воды, грязи и морскія купанія въ Россіи и заграничѣй. 1901 г.

А. Г. Клинге. Минеральныя воды. 1895 г.

Р. Н. Поляковъ. Каковы наши искусственныя минеральныя и шипучія воды и сиропы? 1900 г.

H. Hager. Handbuch der pharmac. Praxis.

H. Hager. Adjumenta chemica et pharmaceutica ad parandas aquas minerales.

И. Кальнинъ. Комментарій къ четвертому изданію Россійской фармакопей. 1893 г.

Tiemann u. Gärtner. Untersuchung des Wassers. 1889 г.

М. Блаубергъ. Русское виноградное вино и хересъ.

К. Е. Веберъ. Плодовое и ягодное винодѣліе.

А. Г. Клинге. Приготовление плодовыхъ и ягодныхъ винъ и прописи для пригот. фруктовыхъ и ягодныхъ медовъ и водъ, хлѣбныхъ и фрукт. квасовъ и др. шипучихъ напитковъ. 1897 г.

М. Вартъ. Приготовление фруктовыхъ винъ.

В. Садовскій. Винодѣліе изъ фруктовъ.

Эмзи. Ягодныя вина.

А. Ферингеръ. Ягодныя растенія.

E. Dieterich. Neues pharmaceutisches Manuale.

Вл. П. Раевъ. «Воржомъ»—Кавказское Виши.

Фармацевтический Журналъ.

Врачъ.

Pharmaceut. Zeitung.

Apotheker-Zeitung.

Pharmaceut. Centralhalle.

Zeitschrift für die gesammte Kohlensäure-Industrie,

Zeitschrift für Mineralwasserfabrikation.

Mittheil. über Landwirthsch., Gartenbau etc.

Deutsch. Destill. Zeit.

В. Л. Сущко. Медовареніе.

Prof. R. Kobert. Ueber den Kwass. Отдѣльн. оттискъ изъ «Wien. Klin. Rundschau».

Азбучный указатель русскихъ названій.

Абрикосовая эфирная эссенція 247.

Абрикосовый сиропъ 263, 271.

Азотистая кислота въ питьевой водѣ 14.

Азотная кислота 66.

Азотнобаріевая соль, растворъ 19.

Азотномагніевая соль 127.

Айва, сиропъ 268, 275.

» эссенція 253.

» эфирная эссенція 248.

Акрототермы 59.

Алюминій, кремнекислый 77.

» окись 73.

» фосфорнокислый 76.

» хлористый 75.

Амброзія, сиропъ 244.

Амміакъ 78.

Амміакъ въ питьевой водѣ 13.

Амміачная вода, углекислая 224.

Аммоній, азотнокислый 85.

» бромистый 82.

» двууглекислый 80.

» углекислый 81.

» хлористый 83.

Анализъ минеральной воды, вычисленіе и переводъ 60.

Анализы заграничн. минер. водъ 159.

Анализы минеральныхъ источн. и сочетаніе по Струве 153.

Анализы русскихъ минеральныхъ водъ 208.

Ананасная эссенція 235, 249.

Ананасная эфирная эссенція 246.

Ананасное вино 258.

Ананасный сиропъ 240, 259, 262, 270.

Ангидридъ угольной кислоты 27.

Анилиновые краски, о воспрещеніи для подкрашиванія ими напитковъ 6.

Апельсиновая настойка 234.

» эссенція 235, 250.

» эфирная эссенція 247.

Апельсиновое вино 258.

Апельсинный медъ 282.

» сиропъ 240, 259, 263, 271.

Апельсиновый сокъ 257.

Апента, горькая вода 160.

Аполлинарисъ 160, 219.

Аппаратъ, уменьшающій давл. выход. изъ цилиндра жидкой углекислоты 35.

Аппараты для перегонки воды 26.

Аппараты для приготвл. искусств. минер. водъ, правила 7.

Аппараты для производства углекислыхъ напитковъ 37.

Аппараты, насосныя 40.

Аппараты при примѣн. жидкой углекислоты 41.

Аппараты, самодѣйствующіе 37.

Арборъ 34.

Аренсбургскія морскія грязи 233.

Ароматическія вина 258.

Астраханскія грязи 233.

Ахенская, Императорскій источникъ 159.

Бактеріологич. послѣдов. воды 21.

Бананы, сиропъ 263, 271.

» эссенція 250.

Барбарисовый сиропъ 237, 263.

Барій, двууглекислый 85.

» сѣрниокислый 89.

» углекислый 86.

» фосфорнокислый 89.

» хлористый 87.

Баталинскій горькій ист. 212.

Билинская, Іосифовъ ист. 153, 161.

Воржомъ, Евгеніевскій ист. 50.

» Екатерининскій ист. 50, 208.

Воткина порошокъ 230.

Врага, домашняя 293.

Вроженіе плодового сока 307.

Бромистая вода, углекислая 224.

» » » по Erlenmeyer's'y 224.

» соль, шипучая 229.

Врусничное вино 334.

Врусничный квасъ 292.

Брусничный сироп 237, 268.
 Бузинное вино 337.
 Букет вина 313.
 Бура 90.
 Бурбульская, старый ист. 162.
 Бутылки 10, 46.

В
 Вальс 219.
 Ванильная настойка 234.
 » эссенция 235, 254.
 Ванильно-кремовый сироп 242.
 Ванильный сироп 242, 261, 269, 276.
 Вейльбахская, натро-литиевый ист. 163.
 » сѣрный ист. 162.
 Вентиль «Арборъ» 34.
 » къ цилиндру съ жидкой угле-
 кислотой 34.
 » редуционный 35.
 Вильдунгенская, Городской ист. 153, 165.
 » Еленинский ист. 164.
 » ист. Георгія-Виктора 163.
 Вина, ароматическія 258.
 » десертныя 305.
 » домашнія 305.
 » крепкія 305.
 » ликерныя 305.
 » плодовые и ягодныя, приготовленіе
 298.
 » сладкія 305.
 » столовыя 305.
 Винно-желѣзная вода, углекислая 224.
 Винно-каліевая вода, углекислая 224.
 Винныя ягоды, вино 335.
 Вино, болѣзнь его 314.
 » броженіе сока 307.
 Виноградная эфирная эссенция 249.
 Виноградъ, составныя части 301.
 Виноградный сироп 269, 276.
 Вино, добываніе сока 299.
 » измельченіе плодовъ и ягодъ 300.
 » изъ брусники 334.
 » » бузиновыхъ ягодъ 337.
 » » винныхъ ягодъ 335.
 » » вишенъ 330.
 » » грушъ 329.
 » » ежевики 333.
 » » земляники 326.
 » » ливюма 335.
 » » клубники 326.
 » » коринки 335.
 » » красной и бѣлой смородины 317.
 » » крыжовника 321.
 » » малины 325.
 » » персиковъ 334.
 » » плодовъ терновника 329.
 » » пчелинаго меда 337.
 » » ревеня 338.
 » » сливы 334.
 » » солода 336.
 » » сушеныхъ яблоковъ 329.
 » » фигъ 335.
 » » черники 331.

Вино изъ черной смородины 321.
 » » шиповника 337.
 » » яблоковъ 327.
 » опредѣленіе алкоголя въ немъ 310.
 » отжиманіе сока 301.
 » пастеризация 316.
 » подкрашиваніе 313.
 » сдѣбриваніе 310.
 » сохраненіе 314.
 » шампанское 323.
 » шипучее 323.
 » яблочное, красное 329.
 Висбаденская, горячій ист. 153, 166.
 Виши, искусств. соль 226.
 » ист. Большой рѣшетки 153, 167.
 » » Гранъ-Гриалъ 153, 167.
 » » Селестонъ 168.
 » лепешки 231.
 » соль, шипучая 230.
 Вишнева эфирная эссенция 248.
 Вишневое вино 330.
 Вишневый медъ 280.
 » сиропъ 237, 261, 267, 270, 273.
 Вкусъ питьевой воды 13.
 Вода 12.
 » азотистая кисл. въ питьевой 14.
 » амміакъ въ питьев. 13.
 » бактериологич. изслѣдов. 21.
 » вкусъ 13, 26.
 » для искусств. минер. водъ 9.
 » запахъ 13, 26.
 » качеств. исп. на сѣрную кисл. 20.
 » колич. опред. органич. веществъ въ
 питьевой 16.
 » колодезная 12.
 » ключевая 12.
 » мѣдъ въ питьевой 15.
 » опредѣл. доброкачественности 21.
 » » жесткости 18.
 » » сухого остатка 16.
 » » хлорист. натрія 18, 25.
 » органическія вещества въ питьевой
 13.
 » очищеніе 22.
 » перегнанная 24.
 » питьевая 12.
 » прозрачность 12.
 » реакція 13, 26.
 » рѣчная 12.
 » свинецъ въ питьевой 15.
 » сѣководородъ въ питьевой 14.
 » цинкъ въ питьевой 15.
 Воды поваренной соли 52.
 Выдѣлитель углекислаго газа 8, 37.
 Вѣсы, контрольные 44.

Газометръ 7, 8, 40.
 Галавима 296.
 Галлиация 302.
 Галль, соляной ист. 172.
 Гваяловая вода, углекислая 225.
 Гвоздичная эссенция 252.

Гейльбрунская, ист. Адельгейды 154, 169.
 Гейльнаукая 154, 170.
 Гипсъ 100, 101.
 Гисгобль, ист. короля Отто 220.
 » кисл. ист. 171.
 Глауберова соль 149.
 Глейхенбергъ, Римскій ист. 173.
 Глиноземъ 73.
 Голубичный сиропъ 264.
 Гомбургская, ист. Елисаветы 154, 173.
 Горькая вода по д-ру Мауеру 222.
 » » углекислая 221.
 Горькія воды 57.
 Горькоминдальная эссенция 250.
 Грецкій орѣхъ, сиропъ 261, 269.
 » эссенция 255.
 Грушевая эссенция 235, 250.
 » эфирная эссенция 247.
 Грушевое вино 329.
 Грушевый квасъ 290.
 » медъ 280.
 » напѣтокъ, шипучій 245.
 » сиропъ 240, 264, 272.
 Грязи, Аренсбургскія 233.
 » Астраханскія 233.
 » для ваннъ 225.
 » Танакскія 233.
 Грязь, соляно-сѣрная, искусств. 232.
 Гунади-Яношъ, горькая вода 174.
 » » соль 228.

Д
 Двуокись углерода 27.
 Двууглекислыя соли 81.
 Двууглекислая соль 120.
 Доброкачественность воды, опредѣл. 21, 25.
 Доломитъ для добыв. углекислоты 29.
 Дрибургская вода 154, 175.
 Друстенискій маточный разсолъ 233.
 Дынная эссенция 252.
 » эфирная эссенция 248.
 Дынный сиропъ 267, 274.

Е
 Ежевичное вино 333.
 Ежевичный сиропъ 237, 264.
 Эссенцукская вода, № 4 210.
 » » № 6 211.
 » » № 17 209.
 » » № 18 209.
 Эссенцукскіе источники 51.
 Естественныя минеральныя воды 47.
 Естественныя минеральныя воды, класси-
 фикація 49.

Ж
 Желѣзная вода, углекислая 223.
 Желѣзноводскіе источники 56.
 Желѣзноводскъ, ист. Великаго Князя Ми-
 хаила 208.
 » Маринскій ист. 208.
 Желѣзно-известковыя воды 56.
 Желѣзно-соляныя источники 56.

Желѣзно-щелочныя источники 55.
 Желѣзныя воды 54.
 » » съ сѣрнокислой закисью
 желѣза 56.
 Желѣзо 103.
 » въ водѣ 14.
 » двууглекислая закисъ 103.
 » мышьяковокислая » 103.
 » пиррофосфорнокислая 108.
 » полторнохлористое 109.
 » сѣрнокислая закисъ 111.
 » углекислая » 105.
 » фосфорнокислая » 107.
 » хлористое 106.
 » хлорное 109.
 Жесткость воды, общія 19.
 » » опредѣл. 18.
 » » постоянная 20.
 Жженый сахаръ 237, 257.
 Жидкая углекислота 33.

З
 Заведенія для приготовл. минер. и фрукт.
 водъ, правила объ открытіи ихъ 1.
 Зайдицкая горькая вода 155, 176.
 » » соль 228.
 Зальцбруннъ, Верхній соляной ист. 154,
 192.
 Запахъ питьевой воды 13.
 Земляныя воды 59.
 Земляничная эссенция 235, 252.
 » эфирная эссенция 247.
 Земляничное вино 326.
 Земляничный сиропъ 237, 239, 260, 265,
 272.

И
 Известковая вода 85.
 Известковыя воды 59.
 Июмное вино 335.
 Июмный медъ 281.
 Имбирная настойка 235.
 » эссенция 252.
 Имбирный сиропъ 242, 260.
 Искусств. прохладительныя минер. воды
 216.

Й
 Йодо-желѣзная вода, углекислая 223.
 Йодо-лигевая вода Ewich'a 223.
 Йодо-содовая вода, кислая 223.

К
 Калій, азотнокислый 116.
 » бромистый 113.
 » виннокаменнокислый 119.
 » двууглекислый 112.
 » йодистый 115.
 » кремнекислый 117.
 » мышьяковистокислый 112.
 » сѣрнокислый 118.
 » углекислый 114.
 » фосфорнокислый 117.

Калий хлористый 115.
 Кальций, азотноокислый 97.
 » бромистый 93.
 » водосбрызгиватель 99.
 » двууглекислый 92.
 » кремнистый 99.
 » мышьяковокислый 92.
 » сѣрнистый 100.
 » » крист. 101.
 » углекислый 93.
 » фосфорнокислый 98.
 » фтористый 97.
 » хлористый 95.
 Кальцитъ для добыванія углекислоты 29.
 Карлсбадская соль 225.
 Карлсбадскія воды 155, 177.
 » лепешки 231.
 Карлсбадъ, Замковый ист. 155, 177.
 » ист. Терезин 155, 177.
 » Мельничный ист. 155, 177.
 » Новый ист. 155, 177.
 » Шпрудель 155, 177.
 Квасцы 73.
 Квасъ, брусничный 292.
 » бѣлый 286.
 » грушевый 290.
 » клинич. военного госпиталя 287.
 » клюквенный 292.
 » лейбъ-гвардіи Павловскаго полка 288.
 » » Стрѣльцова батал. 289.
 » лимонный 291.
 » мартовскій 285.
 » Московскій, домашній 285.
 » обыкновенный 283.
 » Петербургскаго военного госпиталя 288.
 » ржаной 284.
 » сладкій 289.
 » солодовый 287.
 » хлѣбный 284.
 Квасы 283.
 Кефиръ 294.
 » искусственный 296.
 » препараты 297.
 » съ йодомъ 298.
 » съ мышьякомъ 297.
 » » углекислымъ гваяколомъ 298.
 » » креовотомъ 298.
 Кизилловый сиропъ 237.
 Кисловодскъ 50.
 » Нарзанъ 155, 212.
 Кислотникъ 8.
 Киссингенъ, Зольшпрудель 180.
 » Пандуръ 178.
 » Рагочи 156, 179.
 Киссингенская соль 227.
 Классификація естествен. минеральн. водъ 49.
 Клубничная эссенція 235.
 Клубничное вино 326.
 Клубничный сиропъ 237, 239.

Клюквенный квасъ 292.
 » медъ 280, 281.
 » сиропъ 237.
 Ключевая вода 12.
 Колодезная вода 12.
 Колончатый аппаратъ 41.
 Контрксевильская, ист. Павильонъ 181.
 Контрольные вѣсы 44.
 Коньячный сиропъ 244.
 Коринковое вино 335.
 Коринковый медъ 281.
 Коричная эссенція 251.
 Кофейно-кремовый сиропъ 243.
 Кофейный сиропъ 243.
 » » съ молокомъ 243.
 Кошенильная краска 236.
 Крапконтгейльская вода 156.
 » ист. Георгія 181.
 Краска, вишневокрасная 256.
 » изъ красной свеклы 236.
 » » мальвы 236.
 » » черники 236.
 » коричневая 256.
 » кошенильная 256.
 Краски, анилиновые, о воспрещеніи для подкрашиванія напигтовъ 6.
 Краски для фруктовыхъ водъ 234, 255.
 » желтыя 256.
 » зеленныя 256.
 » красныя 256.
 Крейцнахская, ист. Элизы 156, 182.
 » соль 231.
 Крейцнахскій маточный разсолъ 231.
 Кремневая кислота 70.
 Креовотовая вода, углекислая 224.
 Крыжовниковое вино 321.
 Крыжовникъ, медъ 280.
 » сиропъ 237.
 Крѣпкія воды поваренной соли 54.
 Кремовый сиропъ 242.
 Кумысъ изъ коровьяго молока 296.
 Левиго, крѣпкая вода 184.
 » слабая вода 183.
 Лепешки Зини 231.
 » Карлсбадскія 231.
 » лимонадныя 246.
 » содовые 231.
 » шипучія 230.
 » сельтерскія 230.
 » Эмскія 230.
 Лиманы, Одесскіе 54.
 Лимонадные фруктовые сиропы 270, 273.
 Лимонадный порошокъ, шипучій 246.
 » сиропъ, американскій 245.
 Лимонадные лепешки 246.
 Лимонная настойка 234.
 » эссенція 235, 251.
 » » для шампанскаго 251.
 » » аэирная эссенція 247.
 Лимонное вино 258.
 Лимонно-желѣзная вода, углекислая 224.

Лимонный квасъ 291.
 » сиропъ 240, 241, 260, 265, 272.
 » » американскій 241.
 » сокъ 257.
 Липецкъ 55.
 » ист. Петра Великаго 214.
 Липширингская вода, ист. Арминія 156, 184.
 Литіевая вода, углекислая 223.
 Литій въ естественныхъ минер. водахъ 50.
 » лимоннокислый 119.
 » сѣрнистый 120.
 » хлористый 119.
 Лѣкарственные газированныя воды 220.
 Магневитъ для добыванія углекислоты 29.
 Магnezіальная вода, углекислая 221.
 Магnezіальный слабительный лимонадъ 220.
 Магnezія, сѣрниокислая шипучая 229.
 Магній, бромистый 122.
 » йодистый 126.
 » хлористый 125.
 Майское вино, сиропъ 261.
 Малиновая эссенція 252.
 » » аэирная эссенція 248.
 Малиновое вино 325.
 Малиново-кремовый сиропъ 242.
 Малиновый медъ 279.
 » сиропъ 237, 239, 260, 265, 269, 273.
 » » кислый 266.
 Манометръ 42.
 Марганецъ, двууглекислая закись 131.
 » сѣрниокислая » 136.
 » углекислая » 133.
 » фосфорнокислая » 135.
 » хлористый 134.
 Марганцевоокислый калий, титров. растворъ 17.
 Мариенбадская вода, ист. Креста 157, 186.
 » » Фердинанда 157, 185.
 » » соль 226.
 Мартовскій квасъ 285.
 Матеріалы для приготвл. минеральныхъ водъ 10.
 Медовая вода, шипучая 245.
 Медовое вино 337.
 Меды 276.
 Медъ, апельсиновый 282.
 » благородный 278.
 » бѣлый 278.
 » вишневый 280.
 » грушевый 280.
 » изъ лѣнума 281.
 » » крыжовника 280.
 » клюквенный 280, 281.
 » коринковый 281.
 » малиновый 279.
 » обыкновенный 276.
 » простой 277.
 » розовый 282.

Медъ рябиновый 279.
 » сливовый 280.
 » черносмородиновый 279.
 » яблочный 280.
 Минеральныя воды 47.
 » » естественныя 47.
 » » » классификація 49.
 » » искусственныя 47.
 » » » различіе ихъ отъ естественныхъ 48.
 Миндальный сиропъ 246.
 Михайловскіе источники 51.
 Михайловскій горячій ист. 214.
 » прохладный ист. 214.
 Молоко, газированное 298.
 Молочно-пуншевый сиропъ 243.
 Морошковый сиропъ 237.
 Морская вода, искусств. для аквариума 232.
 » » » ваннъ 232.
 » » » питья, углекислая 225.
 » » соль 232.
 » » искусств. для ваннъ 232.
 Московскій квасъ 285.
 Мраморъ для добыв. углекислоты 29.
 Мыло, титров. растворъ 19.
 Мытье бутылокъ 46.
 Мышьяковая кислота 64.
 Мышьяковистыя воды 56.
 Мышьяково-литіевая вода, углекислая 223.
 Мѣдъ въ водѣ 15.
 Мѣдъ для добыв. углекислоты 29.
 Нарзанъ 50, 155, 212.
 Насосные аппараты 40.
 Насосъ, нагнетательный 7, 8, 41.
 Настойки для фруктовыхъ водъ 234.
 Натрій, азотноокислый 144.
 » бромистый 140.
 » двууглекислый 137.
 » йодистый 143.
 » кремнистый 147.
 » лимоннокислый 142.
 » мышьяковистокислый 137.
 » пиррофосфорнокислый 147.
 » сѣрнистый 148.
 » сѣрниокислый 149.
 » углекислый 138.
 » фосфорнокислый, вторичн. 146.
 » » третичн. 146.
 » фтористый 143.
 » хлористый 141.
 Натрокрено 219.
 Натуральныя минеральн. воды 47.
 Нашатырный спиртъ 79.
 Нашатырь 83.
 Нектаровый сиропъ 243.
 Неслера реактивъ 13, 26.

Обервальдбрунненъ, соль 227.
Органическія вещества въ водѣ, колич.
опредѣл. 13, 16, 26.
Ортофосфорная кислота 68.
Осмотръ заведеній для пригот. искусств.
минер. водъ и друг. прохладительн. на-
питковъ, правила 7.
Офенская горькая вода, ист. Викторія 187.
» » Франца-Иоси-
фа 187.
Очищеніе воды 22.

Перегнанная вода 24.
Перегонка воды 26.
Перегонный аппаратъ Негеля 27.
Персиковая эссенція 253.
» » эфирная эссенція 248.
Персиковое вино 334.
Персиковый сиропъ 239, 267, 275.
Пиво, домашнее 292.
Пильнакская горькая вода 157, 188, 222.
» » соль 228.
Пирмонтская вода, главн. ист. 157, 189.
» » соляной ист. 189.
Пирофосфорнокислотная вода 222.
Питьевая вода 12.
Поваренная соль 141.
Полостровскіе ист. 55.
Померанцевая эссенція 253.
» » эфирная эссенція 249.
Померанцевый сиропъ 261, 267, 274.
Помѣщеніе для заведенія 9.
Пономаревскій ист. 51.
Поташъ 114.
Правила объ открытіи заведеній для при-
готовл. минеральн. и фрукт. водъ 1.
Приборъ для разлива 7, 8.
Пробки 46.
Продажа искусств. минер. и фрукт. водъ 3.
Продажа искусств. минер. водъ изъ ап-
текъ 2.
Прозрачность питьевой воды 12.
Промывательные приборы 7, 8, 38.
Промысловый налогъ 10.
Псекупскіе ист. 53, 215.
Пѣну-производящіе средства для лимона-
довъ 257.
Пятигорскіе ист. 58.
Пятигорскъ, горько-соляной ист. 215.
» Елисаветинскій ист. 157.
» Михайловскій ист. 215.

Работа съ аппаратами 44.
Разведеніе жидкостей на опредѣл. вѣсъ 61.
Равсолы 225.
Равсолъ, Другенинскій 233.
» Крейцнахскій 231.
» Старорусскій 234.
Реактивъ Неслера 13, 26.
Реакція питьевой воды 13.

Ревенный сиропъ (изъ стеблей) 268.
Ревенное вино 338.
Редукторъ 35.
Редукционный вентиль 35.
Ревверуаръ для сѣрной кисл. 7, 8.
Рень-Клодъ, эссенція 253.
» » эфирная эссенція 249.
» » сиропъ 268.
Ржаной квасъ 284.
Розливной приборъ 43.
Розовая эссенція 254.
Розовый медъ 282.
Руан, ист. С. Мартъ 190.
Рубидій, хлористый 149.
Рычалъ-Камскіе ист. 51.
Рычная вода 12.
Рябиновый медъ 279.
» сиропъ 237.

Самодѣйствующіе аппараты 37.
Сатураторъ 7, 39.
Сафлоръ, настойка 257.
Сахаринъ для изгот. лимонадовъ 3.
Сахарный подцѣвъ 237, 257.
Свинецъ въ водѣ 15.
Селитра 116.
» чилийская 144.
Селдерейная эссенція 254.
Сельтерская вода 155, 190, 217.
» » по Струве 217.
Сельтерскіе лепешки 230.
Силевская вода, Обервальдбрунненъ 154,
192.
Сиропа для фруктовыхъ водъ 237, 262,
269, 270.
» искусств. для лимонадовъ 259.
» лимонадные фруктовые 270.
Сиропъ «Амброзія» 244.
» бѣлаго и краснаго вина 244.
» епископа 259.
» кардинала 259.
» основной, для фрукт. водъ 234,
235, 258.

Система аппаратовъ: насосная и самодѣй-
ствующая 7.
Сифонные цилиндры 8.
Сифоны, стеклянные 9.
Слабительный лимонадъ 220.
Слабыя воды поваренной соли 53.
Славянскіе соляныя овра 53.
Сладкія вещества, искусств., употр. для
лимонадовъ 3, 4.
Сливовая эссенція 253.
» эфирная эссенція 249.
Сливовое вино 334.
Сливовый медъ 280.
» сиропъ 268, 275.
Слѣпцовскіе ист. 51, 52.
Смородина, бѣлая, сиропъ 266.
» красная » 237, 266, 274.
» черная » 237.
Смородиновая эфирная эссенція 248.

Смородиновое вино 317.
Собиратель углекислаго газа 36.
Сода 138.
» двууглекислая 137.
Соденская соль 227.
Соденъ, ист. Вильгельма 195.
» молочный ист. 194.
Содовая вода 218.
» » английская 219.
Содовыя лепешки 231.
Соки 257.
Сокъ плодовъ и ягодъ, опредѣл. кислоты
302.
» » » » опредѣл. сахара
305.
» » » » прибавленіе къ
нему сахара 305.
» » » » пригото. 237.
» » » » сохраненіе 238.
» » » » фильтрованіе 238.
Солдатскій квасъ 288.
Соли и кислоты, входящія въ составъ ми-
неральн. водъ 64.
Соли, минеральныя, для питья и для
ваннъ 225.
» шипучія 229.
Солодовое вино 336.
Солодовый квасъ 287.
Соль Виши, Гранъ-Гриль 226.
» » шипучая 230.
» Гуниади-Яношъ 228.
» Зайдшицкая 228.
» Карлсбадская 225.
» Киссингенская 227.
» Крейцнахская 231.
» Мариенбадская 226.
» морская, искусств., для ваннъ 232.
» Обервальдбрунненъ 227.
» Пильнакская 227.
» Соденская 227.
» Фридрихсгальская 229.
» шипучая, бромистая 229.
» Эгерская 227.
» Эмская 228.
Соляная кислота 65.
» » для выдѣл. углекислоты
30.

Спа-Пухонъ 158, 196.
Старая Русса 53.
Старорусскій маточный разсолъ 234.
Стерилизація воды 27.
Столовыя минер. воды 216.
Столыпинскій сѣрно-соляной ист. 216.
Столыпинскіе воды 53.
Стронцій, двууглекислый 149.
» сѣрноокислый 152.
» хлористый 151.
Струве, таблицы 153.
Сухой остатокъ воды, опредѣл. 16.
Сѣрная кислота 71.
» » для выдѣл. углекислоты 30.
» » испыт. кач. въ водѣ 20.
Сѣристая вода, углекислая 223.

Сѣристые теплые источники 58.
» холодные » 58.
Сѣрномagneзиевая соль 129.
Сѣроводородъ въ питьевой водѣ 14.

Танахскія грязи 233.
Тараспъ, Луциусквелле 196.

Углекислый газъ 27.
» » промываніе 32.
Углекислыя воды д-ра Lindhorst'a 225.
» » естественныя 49.
Углемagneзиевая соль 124, 125.
Угольная кислота 27.
» » вкусъ 28.
» » вѣсъ 28.
» » добываніе и чистота
9, 29, 31.
» » жидкая 33.
» » примѣненіе 35.
» » развѣшеніе примѣне-
нія ея для газирова-
нія напитковъ 6.
» » объемъ 31.
» » растворимость въ во-
дѣ 28.
» » реакція 28.
Укупорка бутылокъ 46.

Фахингенская вода 158, 197.
Фиговое вино 335.
Фильтры для воды 7, 9, 22.
» » съ пластическимъ углемъ 23.
Фильтръ Веркефельда 23.
» Chamberlain-Pasteur'a 24.
Фіалковый корень, эссенція 254.
Фосфорная кислота 68.
Фосфоромagneзиевая соль 129.
Фридрихсгальская горькая вода 158, 199, 221.
» » соль 229.
Фруктовые воды 234.
» » по Вейнаделю 246.
Фруктовые сиропа 265.
» » холоднымъ путемъ 269.

Хересъ-коблеръ, сиропъ 244.
Химически-безразличныя источники 59.
Хлористоводородная кислота 65.
Хлористый натрій, опредѣл. въ водѣ 18, 25.
Хлѣбный квасъ 281.

Цезій, хлористый 91.
Цилиндры, стальные, для жидкой угле-
кислоты 34.
Цинкъ въ водѣ 15.

Черничная краска 236.
Черничное вино 331.
Черносмородиновое вино 321.
Черносмородиновый медь 279.
Чистые желёзные источники 55.

Шампанский сиропъ 244, 260.
Шампанское вино 323.
Шантализация 303.
Швальбахская вода, желёзн. ист. 158, 200.
» ист. Вейнбрунненъ 199.

Шербетовый сиропъ 243.
Шиповникъ, вино 337.
Шипучее вино 323.
Шипучи соли 229.
Шоколадный сиропъ 242.

Щавелевая кислота, титров. растворъ 16.
Щелочно-глауберовые источники 51.
» соляные » 51.
» углекислые » 50.
Щелочные воды 49.
Щи, кислоты, шипучи 294.

Эгерская вода, Визенквелле 203.

» » Зальцбрунненъ 202.
» » Луизенквелле 202.
» » Франценсбрунненъ 158, 201.
» соль 227.
Эгерский соляной ист. 158.
Эмская вода, Викторія Фельзенквелле 206.
» Кессельбрунненъ 159, 204.
» Кренхенъ 159, 205.
» соль, Кессельбрунненъ 228.
» Кренхенъ 228.
Эмскія лепешки 230.
Эноциаминъ 237.
Эссенция для фруктовыхъ водъ 234, 249.
Эссенция епископа 250.
» кардинала 251.
Эфирная эссенция для фрукт. водъ 246.

Яблочная эссенция 235, 249.
» эфирная эссенция 247.
Яблочное вино 327.
» изъ сушен. яблоковъ 329.
» красное 329.
Яблочный медъ 280.
» сиропъ 240, 262, 271.
Ягодные воды 234.
» по Вейнделю 246.
» растения, культура 299.
Ясменникъ, пахучій, эссенция 255.

Азбучный указатель иностранныхъ названий.

Aachen, Kaiserquelle 159.
Acidum arsenicosum 64.
» hydrochloricum 65.
» muriaticum 65.
» nitricum 66.
» phosphoricum 68.
» silicicum 70.
» sulfuricum 71.
Acetopegae 59.
Alumen 73.
Alumina 73.
Aluminium chloratum 75.
» phosphoricum 76.
» silicicum 77.
Ammoniacum 78.
Ammonium bicarbonicum 80.
» bromatum 82.
» carbonicum 81.
» chloratum 83.
» ferratum 84.
» nitricum 85.
Apenta 57, 160.
Apollinaris 49, 160, 219.
Aqua Calcaria 85.

Aqua destillata 24.
Arbor 34.

Baden-Baden 50.
Barèges 58.
Barium bicarbonicum 85.
» carbonicum 86.
» chloratum 87.
» phosphoricum 89.
» sulfuricum 89.
Berkefeld'a фильтръ 23.
Bilin, Josephsquelle 50, 51, 153, 161.
Borax 90.
Bourboule 162.

Caesium chloratum 91.
Calcium arsenicum 92.
» bicarbonicum 92.
» bromatum 93.
» carbonicum 93.
» chloratum 95.
» fluoratum 97.

Calcium nitricum 97.
» phosphoricum 98.
» silicicum 99.
» sulphuratum 99.
» sulfuricum 100.
» crystall. 101.
Carlsbad 155, 177.
Chalylopegae 54.
Chamberlain Pasteur'a фильтръ 24.
Contrexéville, Pavillon 59, 181.

Driburg, Trinkquelle 56, 154, 175.
Dürkheim 53.

Eger, Franzensbrunnen 158, 201.
» Louisenquelle 202.
» Salzquelle 158, 202.
» Wiesenquelle 203.
Ems, Kesselbrunnen 51, 159, 204.
» Krähnchen 51, 159, 205.
» Victoria-Felsenquelle 206.

Fachingen 50, 51, 158, 197.
Ferrum 103.
» arsenicum 103.
» bicarbonicum 103.
» carbonicum 105.
» chloratum 106.
» phosphoricum 107.
» pyrophosphoricum 108.
» sesquichloratum 109.
» sulfuricum cryst. 111.
Franzensbad, источники 52, 55.
Franz-Joseph, горькая вода 57.
Friedrichshall, горькая вода 57, 158, 199.

Gellnau 50, 154, 170.
Giesshübl 50, 51, 220.
» Sauerbrunnen 171.
Gleichenberg 51.
» Römerbrunnen 173.

Hall, Salz- u. Soolquelle 172.
Halopegae 52.
Harzer Sauerbrunn 50.
Hellbrunn, Adelheidsquelle 154, 169.
Homburg, Elisabethquelle 50, 53, 154, 173.
Hunyadi-János, горькая вода 57, 174.

Kalium arsenicosum 112.
» bicarbonicum 112.
» bromatum 113.
» carbonicum 114.
» chloratum 115.
» jodatum 115.
» nitricum 116.
» phosphoricum 117.

Kalium silicicum 117.
» sulfuricum 118.
» tartaricum 119.
Karlsbad, источники 52.
» Mühlbrunnen 155, 177.
» Neubrunnen 155, 177.
» Schlossbrunnen 155, 177.
» Sprudel 155, 177.
» Theresienbrunnen 155, 177.
Kissingen, горькая вода 57.
» Pandur 178.
» Rakoczy 50, 156, 179.
» Soolsprudel 180.
Krankenheil 51.
» Georgenquelle 181.
» Jodsodaquelle 181.
» Johann-Georgenquelle 156.
Kreuznach, Elisenquelle 156, 182.
Kronenquelle 50.

La Bourboule 50, 51, 57, 162.
Levico, schwach 56, 183.
» stark 57, 184.
Limonade purgative 220.
Lippspringe, Arminiusquelle 59, 156, 184.
Lithium chloratum 119.
» citricum 119.
» sulfuricum 120.

Magnesium bicarbonicum 120.
» bromatum 122.
» carbonicum 124.
» » hydrat. 125.
» chloratum 125.
» jodatum 126.
» nitricum 127.
» phosphoricum 129.
» sulfuricum 129.
Manganum bicarbonicum 131.
» carbonicum 133.
» chloratum 134.
» phosphoricum 135.
» sulfuricum 136.
Marienbad 49, 52, 55.
» Ferdinandsbrunnen 157, 185.
» Kreuzbrunnen 157, 186.

Natrium arsenicosum 137.
» biboricum 90.
» bicarbonicum 137.
» bromatum 140.
» carbonicum 138.
» chloratum 141.
» citricum 142.
» fluoratum 143.
» jodatum 143.
» nitricum 144.
» phosphoricum 146.
» » basicum 146.
» pyrophosphoricum 147.

Natrium silicicum 147.
 » sulfuratum 148.
 » sulfuricum 149.

Natropogae 49.
 Nauheim 50.
 Nessler's реактивъ 13, 26.
 Niederselters 51.

Obersalzbrunnen 50, 154, 192.
 Oenociamin 237.
 Ofen, горькая вода, Franz-Joseph 187.
 » » Victoriaquelle 187.
 Orezza 55.

Picropegae 57.
 Püllna, горькая вода 57, 157, 188.
 Pyrmont, источники 53, 56.
 » Hauptquelle 157, 189.
 » Salzquelle 189.

Roncegno 56, 57.
 Royat, Saint-Mart 190.
 Rubidium chloratum 149.

Saidschütz, горькая вода, 57, 155, 176.
 Salvator 50.
 Salzbrunn 50, 51.
 Schwalbach, Stahlbrunnen 158, 200.
 » Weinbrunnen 199.
 Selters 155, 190.

Soden 51, 53.
 » Milchbrunnen 194.
 » Wilhelmsquelle 195.
 Spaa-Pouhon 55, 158, 196.
 Sprudel 50.
 Strontium bicarbonicum 149.
 » chloratum 151.
 » sulfuricum 152.

Tarasp, Luciusquelle 52, 196.
 Theiopegae 58.

Vals 50, 219.
 Vichy, Grande-Grille 50, 57, 153, 167.
 » Célestins 50, 57, 168.
 » Hauterive 50.
 » Hôpital 50.
 » Mesdames 50.
 Victoria, горькая вода 57.

Waldmeisteressenz 255.
 Weilbach 51.
 » Natron-Lithiumquelle 163.
 » Schwefelquelle 162.
 Wernatzerquelle 50.
 Wiesbaden, Kochbrunnen 53, 153, 166.
 Wildungen 59.
 » Georg-Victorquelle 163.
 » Helenenquelle 164.
 » Stadtbrunnen 153, 165.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стр.
Правила объ открытіи заведеній для приготовления на продажу искусствен- ныхъ минеральныхъ, а также прохладительныхъ фруктовыхъ водъ и лимонадовъ	1
О недовolenіи замѣны сахара сахариномъ при изготovenіи фруктовыхъ водъ, лимонадовъ и пищевыхъ продуктовъ	3
Объ ограниченіи производства и продажи искусственныхъ сладкихъ ве- ществъ	4
О развѣшеніи примѣненія жидкой угольной кислоты для газированія ис- кусственныхъ минеральныхъ водъ и прохладительныхъ напитковъ	6
О воспрещеніи употреблять анилиновые краски для подкрашиванія пище- выхъ продуктовъ и напитковъ	6
Инструкція Медицинскаго Департамента врачамъ для осмотра заведеній для приготовленія на продажу искусственныхъ минеральныхъ водъ, а также прохладительныхъ фруктовыхъ водъ и лимонадовъ	7
Положеніе о государственномъ промысловомъ налогѣ	10
ВОДА	12
Питьевая вода: качества, доброкачественность, испытаніе, опредѣл. органическихъ веществъ, опредѣл. сухого остатка, опредѣл. жест- кости, очищеніе воды, фильтры	12
Перегнанная вода: качества, примѣси, испытаніе, перегонка, пере- гонные аппараты.	24
УГОЛЬНАЯ КИСЛОТА: свойства, растворимость, добываніе, промываніе	27
Жидкая углекислота: преимущества предъ газообразной, сохраненіе въ цилиндрахъ, вентиль «Арборъ», редукціонный вентиль, соби- ратель газа	33
АППАРАТЫ, употребляемые для производства искусственныхъ минераль- ныхъ водъ и пивныхъ фруктовыхъ напитковъ	37
Самодѣйствующие аппараты: выдѣлитель, промывательные прибо- ры, сатураторъ	37
Насосные аппараты: газометръ, насосъ	40
Аппараты при употребленіи жидкой углекислоты: колончатый, манометръ, розливной приборъ, сифоны	41
Работа съ аппаратами	44
Бутылки: укупорка, мытье, пробки	46
МИНЕРАЛЬНЫЯ ВОДЫ: искусственныя и естественныя, преимуще- ства первыхъ предъ послѣдними	47
Классификація естественныхъ минеральныхъ водъ	49
Вычисленіе и переводъ данныхъ анализа	60

ИЗДАНИЯ

К. Л. Риккера въ С.-Петербургѣ.

Невскій проспектъ, № 14.

Руководство къ Фармацевтической и Медико-Химической Практикѣ.

Д-ра Н. Hager'a.

Переводъ съ нѣмецк. сочиненія «Handbuch der Pharmaceut. Praxis von N. Hager» и рукописныхъ добавленій автора.

Подъ ред. Д-ра Н. П. Иванова.

Съ прибавленіями, относящимися преимущественно къ работамъ русскихъ ученыхъ по фармаціи и медицинской химіи.

Профессора А. В. Пеля.

1888—1895.

5 томовъ 956+800+810+868+628 стр. съ 708 рис. Ц. 25 руб., въ переплетѣ 29 руб.

Въ иностранной фармацевтической литературѣ весьма видное и почетное мѣсто съиздавна уже занимаетъ «Handbuch der pharmaceutischen Praxis» Hagera—замѣчательный трудъ, въ которомъ почтенный авторъ старался «собрать не только все то, что существенно важно для фактической фармаціи, но и вообще все, что необходимо для фармацевта въ практической его дѣятельности, такъ какъ она касается также многихъ предметовъ, не относящихся прямо и непосредственно къ фармаціи». Онъ поставилъ себѣ задачей «составить книгу, которая служила бы фармацевту вѣрнымъ спутникомъ и совѣтникомъ на рецептурномъ столѣ, при ручной продажѣ, въ аптечномъ погребѣ, въ травяной и матеріальной комнатѣ, въ лабораторіи и на реактивномъ столѣ,—однимъ словомъ, вездѣ, куда только могутъ вести фармацевта его обязанности».

Въ русскомъ изданіи сдѣланы весьма большія дополненія, а равно вошли всѣ новыя терапевтическія средства и новые способы опредѣленія доброкачественности препаратовъ. Кромѣ того, редакция обратила особенное вниманіе на санитарно-химическіе способы изслѣдованій и на испытаніе пищевыхъ и вкусовыхъ средствъ, такъ какъ изслѣдованіями такого рода чаще всего приходится заниматься фармацевтамъ и врачамъ.

Изданіе снабжено многими рисунками.

Сборникъ законоположеній для фармацевтовъ, содержателей аптекъ и дрогистовъ.

Составилъ д-ръ мед. П. Н. Булатовъ,

Завѣдующій дѣлопроизводствомъ Канцеляріи Медицинскаго Совѣта Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.

Изданіе неофициальное. VIII + 105 стр. 1897 г. Ц. 3 рубля.

Краткое руководство къ химическому изслѣдованію питьевой воды.

Составилъ П. И. Левинъ,

старшій лаборантъ С.-Петербургской городской лабораторіи.

Просмотрѣно профессоромъ Императорской Военно-Медицинской Академіи С. А. Прибытекомъ.

70 стр. 1901 г. Цѣна 80 коп.

Соли и кислоты, входящія въ составъ минеральныхъ водъ	64
Анализы минеральныхъ источниковъ и сочетаніе составныхъ частей по Струве	153
Анализы заграничныхъ естественныхъ минеральныхъ водъ, сочетаніе составныхъ частей и прописи для приготовленія искусственныхъ минеральныхъ водъ	159
Анализы русскихъ минеральныхъ водъ	208
Искусственные прохладительныя, т. н. «столовыя» минеральныя воды	216
Лѣкарственные газированныя воды.	220
Искусственные минеральныя соли для питья и соли, разсолы и грязи для ваннъ	225
ФРУКТОВЫЯ И ЯГОДНЫЯ УГЛЕКИСЛЫЯ ВОДЫ	234
Настойки, эссенціи, сиропъ и краски для шипучихъ водъ.	234
Приготовленіе ягодныхъ сироповъ	237
Прописи для пригот. фрукт. и ягодн. лимонадовъ по Вейнзделю	246
МЕДЫ.	276
КВАСЫ	283
Шипучіе препараты молока	294
ПРИГОТОВЛЕНІЕ ПЛОДОВЫХЪ И ЯГОДНЫХЪ ВИНЪ.	299
Общая часть	299
Спеціальная часть	317
Литература	340
Алфавитный указатель русскихъ названій	341
» » иностранныхъ названій	348

ИЗДАНИЯ
К. Л. Риккера въ С.-Петербургѣ.

Невскій проспектъ, № 14.

АЛКАЛОИДЫ.

Химико-физическіе очерки К. Рябицина.

Подъ редакц. прив.-доц. А. А. Волкова и М. М. Тихвинскаго.

56 стр. 1898. Ц. 60 к.

Таблица для вычисленія за труды и за отпускъ лѣкарствъ,

составленная согласно новой аптекарской таксы 1899 г.

К. Пуговишниковымъ.

Цѣна 25 коп.

Таблица перевода русскаго аптечнаго вѣса на десяти- чный. Ц. 10 к.

Руководство къ качественному химическому анализу

Штэделеръ-Кольбе.

Вновь обработано Dr. H. Abeljan, проф. химіи Цюрихск. унив.

Переводъ съ 10 нѣм. изданія подъ редакціей проф. А. А. Яковнина.

76 стр. 1899 г. Цѣна 80 коп.

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГІЯ.

Сочин. Рудольфа Вагнера, обработанное Ф. Фишеромъ.

2-е русское изданіе.

Перевелъ, обработалъ и дополнилъ съ 14-го нѣм. изданія В. Тизенгольтъ.

Выпуски 1 по 4.

Съ 721 рисункомъ, 1899—1901. Цѣна 8 руб.

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО КЪ ФИЗИОЛОГО-ХИМИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ,

примѣнительно къ клиническимъ потребностямъ.

Д-ра Carl'a Oppenheimer'a.

Переводъ съ нѣмецкаго подъ редакціей, съ измѣненіями и дополненіями С. С. Салазкина,
проф. физ. химіи въ Женск. Мед. Инст.

VIII + 160 стр. съ 14 рис. 1901. Цѣна 1 рубль.