

Трапп Юлий Карлович

Фармацевтическая химия

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
Ю33

Ю33 **Юлий Карлович Т.**
Фармацевтическая химия / Трапп Юлий Карлович – М.: Книга по Требованию,
2022. – 102 с.

ISBN 978-5-519-77367-6

ISBN 978-5-519-77367-6

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2022

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2022

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

творовъ, входитъ во многія лекарства напр. глазную при -
мочку ; для наливокъ , микстуръ и отваровъ ; употребляет -
ся aqua communis, s; fluvialis.

NITROGENIUM — АЗОТЪ.

Въ чистомъ видѣ онъ въ медицинѣ не употребляется но
въ соединеніи съ кислородомъ и водородомъ даетъ весь -
ма важную въ медицинѣ азотную кислоту, Acidum nitri -
cum ; ее добываютъ изъ селитры , при дѣйствіи на тако -
вую крѣпкою сѣрною кислотою.

Азотная кислота въ медицинѣ употребляется въ 4-хъ ви -
дахъ :

1) ACIDUM NITRICUM CRUDUM. - обыкновенная, не очи -
щенная азотная кислота, содержитъ незначительное коли -
чество сѣрной и хлористоводородной кислотъ ; она предста -
вляетъ жидкость прозрачную, желтоватую , уд. в. которой =
1,3; ее употребляютъ для ваннъ, особенно ножныхъ; принима -
мая на 6 ведеръ воды $\frac{3-4}{11}$ кислоты.

2) AC. NITR. PURUM есть жидкость прозрачная, почти без -
цвѣтная, улетучивающаяся при выпариваніи безъ остатка ,
уд. в. = 1,20; содержитъ 28 % безводной кислоты, не имѣ -
етъ запаха, съ непріятнымъ кислымъ вкусомъ.

Характеристическіе признаки ac. nitr. суть слѣдующіе:

a) она обезцвѣчиваетъ при кипяченіи растворъ индиго; b)
при кипяченіи хотя одной капли разведенной водою азот -
ной кислоты съ алкоголемъ, бруциномъ (*) происходитъ
окрашиваніе въ красивый кровавой цвѣтъ, c) при кипяче -
ніи ея съ мѣдными опилками происходитъ краснобурый паръ,
d) къ самому слабому раствору азотной кислоты приба -
вляютъ желѣзнаго купороса и , вливъ смѣсь въ стеклян -
ную пробирку , прибавляютъ туда восторожно по стѣнкѣ
пробирки немного сѣрной кислоты ; при этомъ образу -
ется два слоя жидкостей — нижній , состоящій изъ сѣр -

(*)его добываютъ изъ черемухи.

ной кислоты, и верхній — изъ азотной и воды, на границѣ же будетъ красноебурое окрашивание и е) *acid. nitricum*, на органическихъ тѣлахъ оставляетъ желтое пятно. Если возьмемъ *acid. nitricum purum* достаточно разбавленную водой и подѣйствуемъ на нее баритомъ и азотно-кислымъ серебромъ, то не получимъ никакого осадка, между тѣмъ при такой же операци съ *acid. nitricum crudum* отъ прибавленія барита получается мутный красноватый осадокъ (слѣды сѣрной кислоты), а отъ серебра бѣлый осадокъ (слѣды соляной кислоты).

3) *AC. NITRICUM DILUTUM* разведенная азотная кислота есть также *acid. nitricum purum* но только съ меньшимъ удѣльнымъ вѣсомъ (1,096). Она употребляется внутрь съ водою и сахаромъ (1 часть кислоты на 2 части воды).

4) *AC. NITRICUM FUMANS* . дымящаяся кислота красноебурого цвѣта, сильно дымится на воздухъ, уд вѣст = 1.5, содержитъ 80% безводной кислоты. Употребляется въ хирургіи для наружнаго прижиганія.

Азотная кислота съ металлами образуетъ азотно-кислые соли (*sales nitrici*). Всѣ среднія соли ея растворимы въ водѣ, ergo — безъ осадка, будучи брошены на раскаленный уголь, производятъ вспышку (селитру). Соединеніе азота съ водородомъ даетъ *AMMONIACUM*-аммиакъ, растворъ котораго въ общежитіи называется нашатырнымъ спиртомъ.

Его добываютъ изъ нашатыря ($\text{Cl} (\text{NH}^4)$), порошокъ котораго смѣшивается съ тѣлою известью и слегка нагревается, при чемъ тотчасъ же начинается выдѣляться аммиакъ; это газъ безцвѣтный, непостоянный, прозрачный, съ пронизательнымъ запахомъ, легче воздуха и чрезвычайно растворимъ въ водѣ; 600 объемовъ его растворяются въ 1 объемѣ водѣ.

Растворъ аммонія въ спиртѣ LIQUOR AMMONIÆ CAUSTICI - составляетъ ѣдкую, безцвѣтную, прозрачную жидкость, съ сильно удушливымъ запахомъ; онъ употребляется въ медицинѣ внутрь рѣдъко отъ 5-6 капель съ водою и сахаромъ; при этомъ удѣлъ его долженъ быть = 0,96 или составъ 10%. Существуетъ также оффициальный растворъ, употребляемый внутрь — LIQUOR AMMONIÆ VINOSUS, также TINCTURA OPI AMMONIATA. Снаружи аммоній употребляется для втираній, часто съ камфарными и мыльными спиртами, или съ жирнымъ масломъ, образуя въ послѣднемъ случаѣ жирную мазь, называемую летучею мазью (linimentum volatile).

Амміакъ употребляется также для нюханія. Узнать присутствіе амміака можно слѣдующими способами: а) пропускная бумага, смоченная въ азотной закиси ртути и поднесенная къ жидкости, содержащей малѣйшее количество амміака, тотчасъ чернѣетъ; б) въ жидкость, содержащую самое незначительное количество амміака, вливаютъ нѣсколько капель настойки кампешеваго дерева (Tinctura Campreschi), при чемъ происходитъ фіолетовое окрасиваніе. (*)

(*) Кампешевое дерево произрастаетъ въ Америкѣ; оно цвѣтъ природы желтаго цвѣта, но обыкновенно на поверхности переходитъ въ фіолетовый отъ присутствія въ воздухѣ амміака. Кампешевое дерево есть одинъ изъ самыхъ чувствительныхъ реагентовъ на амміакъ.

—6—
SULFURUM.

Сѣра встрѣчается въ природѣ въ самородномъ состоян-
 нии близъ вулкановъ, а также въ соединеніи съ другими
 тѣлами—сѣрные колчеданы, но совершенно чистою нико-
 да не встрѣчается. Самородную сѣру (sulfur crudum)
 сплавляютъ и выливаютъ въ особыя цилиндрическія фор-
 мы; такая сѣра известна подъ названіемъ sulfur in bac-
 cis . Сѣра имѣетъ лимонножелтый цвѣтъ, хрупка, безъ
 запаха и вкуса, легко превращается въ порошокъ, го-
 ритъ голубоватымъ пламенемъ, превращаясь при этомъ въ
 ангидридъ сѣристой кислоты. Въ водѣ и спиртѣ она не ра-
 створима, въ эфирѣ мало, въ щелочахъ-же, за исключені-
 емъ амміака, и въ жирныхъ маслахъ весьма легко, но все-
 го лучше растворяется въ сѣроуглеродѣ. Сѣра въ кисло-
 тахъ не растворяется пока кипящей кислотѣ растворяет-
 ся; она растворяется еще въ льняномъ маслѣ (oleum lini
 sulfuratum) а еще терпентинномъ. Сѣра плавится при
 111°, превращаясь при этомъ въ желтую прозрачную
 жидкость. При 160° она бурбѣтъ и густа, при 200° она вя-
 зка, почти черна и наконецъ при 316° кипитъ и превра-
 щается въ безцвѣтный паръ.

Въ медицинѣ сѣра употребляется въ 3^х видахъ: 1.) Sul-
 fur sublimatum s. Flores sulfuris получается возгонкою
 сѣры въ особо устроенныхъ камерахъ, гдѣ Flores sulfuris
 осѣдаетъ въ видѣ мелкаго, желтоватаго порошка, сво-
 боднаго отъ землистыхъ примѣсей.

2.) Для внутренняго употребленія порошокъ сѣры промыва-
 ется водою съ прибавленіемъ ѣдкаго амміака для огня-
 тія сѣромышьяка, часто встрѣчаемаго въ продажной сѣрѣ,
 потомъ воду выпариваютъ, пока лакмусовая бумажка не бу-
 детъ перемѣнять цвѣта; послѣдняя операція производится
 для удаленія сѣрной кислоты. Такимъ образомъ пригото-
 вленный порошокъ называется Flores sulfuris loti s. sul-
 fur sublimatum lotum . Промытая сѣра употребляется
 отъ X до XXX gr. въ одинъ пріемъ, которыхъ назначается
 въ день. 3 . Сѣра входитъ въ составъ Pulvis antihæmo-

lroidalis; это смесь магнезин, ревеня, кремортартора и сѣры (снаружи употребляется въ кожныхъ болѣзняхъ (въ частности) въ видѣ мази, въ смеси со свинымъ жиромъ (1 ч. сѣры на 5 ч. жира).

3.) *SULFUR PRÆSCRITATUM* — Сѣрное молоко получается раствореніемъ обыкновенной сѣры въ щелочахъ кали или натра, или что еще лучше, кипятить сѣру съ извѣстковымъ молокомъ; потомъ полученную желтую жидкость ре-вигируютъ соляною кислотою для осажденія сѣры. Изъ осадка получается аморфный порошокъ, желтоватаго цвѣта, котораго всѣ прочія свойства совершенно схожи со свойствами обыкновенной сѣры. Онъ очень чистъ и мелокъ и по-этому часто дается внутрь; сохраняется въ хорошо закупоренныхъ банкахъ.

Если хотимъ открыть слѣды сѣры (напр. въ волосахъ), то сожигаемъ данное вещество на платиновой пластинкѣ съ кусочкомъ бѣлаго кали или натра, и полученный продуктъ растворяемъ въ водѣ; затѣмъ къ раствору прибавляемъ реактивъ *Nitro prussid natr*: самое незначительное количество сѣры окраситъ растворъ въ темнопіюлетовый цвѣтъ.

Между патентованными средствами замѣчательны: *Ардемскія* капли — густая, вонючая жидкость, употребляемая снаружи; здѣсь главная составная часть — есть сѣра.

(Ѣ кислородомъ сѣра образуетъ нѣсколько соединеній, изъ которыхъ для насъ важнѣе всего слѣдующія.

1.) *ACIDUM SULFURICUM CRUDUM* — обыкновенная сѣрная кислота, приготовляется въ свинцовыхъ камерахъ.

Полученную кислоту выпариваютъ въ фарфоровомъ или платиновомъ тиглѣ до у. в. = 1,84. Въ продажной кислотѣ у. в. обыкновенно меньше, отъ влажности воздуха, которую сѣра жадно притягиваетъ.

Сѣрная кислота, или какъ ее низываютъ купоросное масло, представляетъ маслообразную, прозрачную, безцвѣтную жидкость; темный цвѣтъ продажной кислоты объясняется

присутствіемъ въ ней нѣкоторыхъ органическихъ веществъ. (напр. пыли) попавшихъ въ нее случайно.

При смѣшеніи съ водою сѣра обнаруживаетъ значительное количество тепла; при этомъ надо наблюдать, чтобы впередъ наливать воду а потомъ уже кислоту, ибо иначе обильная жидкость можетъ вылиться наружу.

2.) *ACIDUM SULF. PURUM*—Чистая сѣрная кислота получается перегонкою обыкновенной сѣрной кислоты въ стеклянныхъ ретортахъ; у. в. ее непременно долженъ $=1,84$.

3.) *ACIDUM SULF. DILUTUM*—это самая чистая кислота, разведенная пятью частями воды.

Свойства сѣрной кислоты, обнаруживающіяся а) чистоту, слѣдующія: а) при смѣшеніи со спиртомъ не должно быть ни мутности ни осадка. в) Сѣрководородъ не долженъ давать желтаго осадка; с) растворъ желѣзнаго купороса не долженъ на мѣстѣ прикосновенія производить темнубураго окрашиванія (азотная).

Реактивами на сѣрную кислоту и ея соли служатъ: 1.) растворъ барита и свинца производить бѣлые осадки, нерастворимые въ кислотахъ и щелочахъ 2.) Растворъ стронція и извести производить также осадки, но только въ крѣпкой кислотѣ, при чемъ отъ извести осадокъ появляется не сейчасъ а послѣ нѣкотораго времени. Въ медицинѣ употребляется смѣсь *acidum sulf. dilutum* со спиртомъ, извѣстная подъ названіемъ *ELIXIR ACIDUM HALLERI*. *Acidum sulf. crudum* употребляется для ваннъ.

СѢРОВОДОРОДЪ (H_2S). Добываніе этого газа производится изъ сѣрнистаго желѣза, разлагая послѣднее сѣрною или соляною кислотою. Растворъ сѣрководорода въ водѣ служитъ очень важнымъ реактивомъ на многіе металлы, образуя сѣрнистыя соединенія, большею частію окрашенныя и совершенно нерастворимыя въ водѣ. Соединенія эти бываютъ 5^{ти} различныхъ цвѣтовъ, помощью которыхъ легко распознать самыя металлы; такъ съ цинкомъ—бѣлый, съ марганцемъ ясной, съ сурьмой—оранжевый, съ мышьякомъ

и кадміемъ—лимонножелтый, со всѣми прочими металлами бурый или черный цвѣтъ; эти послѣдніе металлы могутъ быть распознаваемы между собою посредствомъ другихъ реакцій. Поэтому сѣроводородъ очень часто употребляется въ судебной медицинѣ для распознаванія металлическихъ ядовъ. Сѣрнистый водородъ и его растворы имѣютъ характерный запахъ, напоминающій запахъ гнилыхъ яицъ.

PHOSPHORUS ФОСФОРЪ.

Въ природѣ фосфоръ находится въ видѣ фосфорно-кислыхъ соединений; онъ играетъ весьма важную роль въ организмѣ животныхъ, находится въ мозгѣ, костяхъ и многихъ другихъ органахъ.

Добывается фосфоръ обыкновенно изъ костей, при содѣйствіи жара и сѣрной кислоты. Фосфоръ чрезвычайно горючъ, при 40° или при малѣйшемъ треніи быстро воспламеняется, легко окисляется, почему сохраняется подъ водою. Ниже 0° онъ хрупокъ, при обыкновенной же температурѣ онъ мягокъ. Отъ дѣйствія свѣта фосфоръ дѣлается краснымъ, то же происходитъ, если его нагрѣть до 260° безъ доступа воздуха въ сосудахъ, наполненныхъ какимъ нибудь газомъ, не дѣйствующимъ на фосфоръ, напримѣръ углекислотою. Красный фосфоръ теряетъ способность быстро загораться на воздухѣ и говорить не ядовитъ. Впрочемъ онъ легко превращается въ обыкновенный, если его нагрѣть до вышеупомянутой температуры. Фосфоръ не растворяется въ водѣ, которая однако бывши съ нимъ въ прикосновеніи, становится ядовитою. Одна часть фосфора растворяется въ 350 частяхъ безводнаго спирта и въ 100 частяхъ эфира (*Aether phosphoratus*) растворъ этотъ официальный; онъ пахнетъ чеснокомъ. Фосфоръ растворяется гораздо легче въ жирныхъ и эфирныхъ маслахъ, и особенно въ сѣроуглеродѣ, при выпариваніи котораго кристаллизуется въ кристаллы правильной системы. Официальный растворъ фосфора въ 60 частяхъ масла называется *oleum phosphoratum*. При сжара-

ни фосфора на воздухъ или въ кислородномъ газѣ получается бѣлое, сѣреброобразное вещество—анидридъ фосфорной кислоты, который въ соединеніи съ водою даетъ фосфорную кислоту. Фосфоръ сильнѣйшій ядъ и рѣзъ вѣнкогда не употребляется въ медицину. Изъ него приготовляютъ отраву для мышей подъ названіемъ кашши-*rasia phosphorata* для этого берется ржаной муки, сахару и добавляется фосфору.

При фосфорномъ отравленіи, если не прошло болѣе 1—2 дня, можно открыть присутствіе его по вскрытіи желудка и свѣтящимся въ темнотѣ точкамъ; промѣ того фосфоръ открывається посредствомъ химическихъ реагентовъ.

Противоядіе отъ фосфорныхъ отравъ слѣдующее: послѣ рвотнаго (ресаснапае ст. XX-XXX), растворъ хлорноватистокислой извести, кали или натра. При этомъ нить отвара льнянаго сѣмени.

ACIDUM PHOSPHORICUM Фосфорная кислота. Для полученія ея вызываютъ кислоту въ объемистую реторту съ горлышкомъ, которая ставится въ водяную баню и соединяется съ колбою; затѣмъ прибавляется фосфоръ. При медленномъ нагреваніи реторты въ водяной банѣ отдѣляются краснобурые пары, переходящіе въ колбу вмѣстѣ съ некоторымъ количествомъ азотной кислоты. Перегнанная кислота по временамъ переливается изъ колбы въ реторту, и послѣдняя подогревается до тѣхъ поръ, пока исчезнетъ весь фосфоръ. Осталшаяся жидкость выпаривается въ фарфоровой чашкѣ до густоты сиропа; подъ конецъ выпариванія прибавляютъ нѣсколько капель азотной кислоты и, если при этомъ все еще будутъ отдѣляться краснобурые пары, то прибавляется такое количество азотной кислоты, какое необходимо для превращенія фосфористой кислоты въ фосфорную; жидкость же нагреваютъ для удаленія избытка азотной. Затѣмъ сиропообразную кислоту разбавляютъ 5^ю частями воды.

Для удаленія мышьяка, чрезъ разведенную жидкость

долго и медленно пропускают струю сероводорода до совершенного насыщения имъ жидкости. Затѣмъ даютъ жидкости простоять сутки, послѣ чего ее подогрѣваютъ въ колбѣ до тѣхъ поръ, пока совершенно исчезнетъ запахъ сероводорода и фильтруютъ. По освобожденіи кислоты отъ мышьяка опредѣляютъ ея удѣльный вѣсъ при $+17^{\circ}$ и добавляют для этого *destillatæ* до уд. в. = 1,13, или доводятъ жидкость до содержанія 16% безводной кислоты. Такая кислота называется врачебною (*acidum medicinale*). При выпариваніи обыкновенной фосфорной кислоты до суха и сплавленіи массы получается стекловидная фосфорная кислота - *acidum phosphoricum glaciale*. Она имѣетъ видъ безцвѣтныхъ палочекъ. ^{2,111}Этой кислоты на ³XIV кипящей воды даетъ врачебную кислоту. *Ac. phosph. glaciale* очень важный препаратъ для военныхъ медиковъ, такъ какъ удобенъ для дорожной аптеки и очень громоздокъ.

Медицинская или врачебная кислота должна быть очень прозрачна, безцвѣтна, безъ запаха, очень пріятнаго вкуса, не должна содержать свободной серной кислоты, также соляной и мышьяка. Серная кислота открывается по белому осадку отъ раствора барита, а соляная отъ раствора луга. Азотная кислота открывается при кипяченіи фосфорной кислоты съ растворомъ индиги или съ брушиномъ. Мышьякъ открывается помощью сероводорода. Характерныя реакціи на фосфорную кислоту слѣдующія: 1) растворъ барита съ прибавленіемъ щелочи амміака даетъ белый осадокъ фосфорнокислаго барита, 2) растворъ серебра съ прибавленіемъ щелочи амміака даетъ свѣтло-желтый осадокъ, 3) растворъ магnezіи, нашатыри и амміака образуетъ белый осадокъ фосфорнокислой амміакальной магnezіи; всѣ эти осадки растворимы въ азотной кислотѣ. 4) Нѣсколько капель свободной азотной кислоты и растворъ молибдено-кислаго амміака, будучи вскипятинены съ малѣйшимъ количествомъ фосфорной кислоты даютъ

желтый осадокъ. Фосфорная кислота дается отъ воллюціи внутрь регъ вѣстъ сахарною водою по 20-40 капель, какъ лимонадъ. Фосфорнокислыя соли болѣею частию не растворимы, исключая солей калия, натрія и амміана. Красный фосфоръ въ медицинѣ не употребляется.

CARBONEUM—УГЛЕРОДЪ.

Это первый элементъ встрѣчающійся въ природѣ въ чистомъ видѣ. Самый чистый его видъ—это алмазъ, находится у насъ на Уралѣ. Самые крупные алмазы доходятъ до 300 ть каратовъ. Алмазъ въ медицинѣ не имѣетъ никакого употребленія, хотя прежде употребляли его порошокъ. GRAFITES—графитъ занимаетъ вторую степень по чистотѣ; онъ заключаетъ въ себѣ довольно много землистыхъ веществъ, а главнымъ образомъ состоитъ изъ желѣза, углерода и извести; лучший графитъ добывается въ Англіи (лунберландскій), но онъ находится и въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Россіи. Онъ сѣраго цвѣта, безъ запаха, растворимъ ни въ чемъ, горитъ только при очень высокой температурѣ. Въ технику употребляется для тиглей, карандашей и мази. Graphites depuratum очищенный графитъ прежде употреблялся внутрь.

CARBIS—уголь образуется при сгораніи органическихъ веществъ безъ надлежащаго доступа воздуха. Уголь бываетъ древесный (с. vegetalis) и животный (с. animalis).

CARBIS VEGETALIS Для врачебнаго употребленія берутся куски липоваго или березоваго угля, прокаливаются до красна и, какъ только перестанутъ издавать синеватое пламя и дымъ, раскладываются на кахель; образующійся на поверхности пепелъ сдувается, и уголь еще теплый, превращается въ порошокъ. Онъ долженъ быть безъ запаха и вкуса, не долженъ окрашивать воды при кипяченіи, не долженъ при накалываніи давать пламя. Порошокъ этотъ обладаетъ способностью обезжиривать жидкость и поглощать газы. Свойства эти впрочемъ мало по малу теряться