

Мюр Мэтью Монкриф Пэттисон

**Рассказы о химических
элементах**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-311.8
ББК 84-4
М97

М97 **Мэтью Монкриф Пэттисон М.**
Рассказы о химических элементах / Мюр Мэтью Монкриф Пэттисон – М.:
Книга по Требованию, 2022. – 253 с.

ISBN 978-5-519-98408-9

ISBN 978-5-519-98408-9

© 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

ГЛАВА I.

Введеніе.

Каждый, кто хоть сколько-нибудь внимательно присмотрится къ переменамъ, постоянно происходящимъ съ тѣлами окружающей насъ природы, навѣрное замѣтитъ, что хотя эти явленія на первый взглядъ и отличаются рѣзко другъ отъ друга, все же нѣкоторыя изъ нихъ имѣютъ между собой много сходнаго. Это сходство сказывается въ томъ, что въ нихъ происходитъ или измѣненіе вещества или измѣненіе формы или измѣненіе свойствъ. Такъ, когда горитъ огонь, происходитъ превращеніе угля или дерева въ пламя, дымъ и золу. Когда горитъ свѣтильный газъ, то мы не видимъ никакихъ новыхъ тѣлъ, такъ что какъ будто бы при этомъ горѣніи ничего новаго не образуется. Однако, въ этомъ случаѣ легко можно обнаружить появленіе новыхъ тѣлъ, если наше обоняніе придетъ на помощь зрѣнію, такъ какъ мы прекрасно знаемъ, что если бы горящій газъ не превращался во что-нибудь другое, то мы сейчасъ бы почувствовали непріятный запахъ свѣтильнаго газа. Когда керосиновая лампа плохо заправлена и коптитъ, новыя тѣла, образующіяся при этомъ изъ ке-

росина, даютъ знать о своемъ присутствіи невыносимымъ запахомъ. На сухихъ и ооченѣлыхъ зимою вѣтвяхъ весной появляются зеленныя почки; лѣтомъ эти почки замѣняются листьями, а осенью зеленые листья окрашиваются въ красный, пурпуровый и золотой цвѣтъ. Цвѣточные почки на плодовыхъ деревьяхъ, появленіе которыхъ возвѣщало возвращеніе теплыхъ дней, въ это время превращаются въ плоды, а на поверхности этихъ плодовъ отъ дѣйствія солнца образуются новыя вещества, какъ показываетъ ихъ яркая окраска. Поля вспахиваютъ и засеваютъ сѣменами, а изъ этихъ сѣмянъ въ свое время родится рожь и другіе сорта хлѣба; блѣднозеленые колосья мало по малу темнѣютъ и желтѣютъ, и, наконецъ, волнующаяся золотая нива покажетъ намъ, что кругъ превращеній сѣмянъ совершился.

Вода превращается въ ледъ, а дождь—въ градъ и снѣгъ. Горная страна, сегодня сухая и безмолвная, завтра огласится шумомъ бѣгущихъ потоковъ. Самыя горы понемногу растрескиваются, и обломки горъ превращаются въ пыль, образуя почву долины.

Если же мы обратимъ вниманіе на отношеніе человѣка къ окружающей его природѣ, то окажется, что можно безъ всякаго преувеличенія сказать слѣдующее: въ общемъ все это отношеніе сводится или къ использованію тѣхъ перемѣнъ вещества, свойствъ или формы предметовъ, которыя совершаются въ тѣлахъ природы безъ участія человѣка, или къ воспроизведенію новыхъ измѣненій предметовъ путемъ соз-

данія такихъ условій, которыя не имѣютъ мѣста безъ его вмѣшательства.

Дерево, которымъ мы пользуемся для постройки домовъ и кораблей, для выдѣлки утвари и многихъ другихъ предметовъ нашего повседневнаго обихода, представляетъ собою продуктъ тѣхъ сложныхъ измѣненій, которыя претерпѣваетъ въ живомъ растеніи его пища, добытая изъ воздуха—листьями, а изъ земли—корнями. Есть и такія растенія, напр. сахарный тростникъ, свекловица, сахарный кленъ и т. п., которыя превращаютъ вещества, поглощенные ихъ листьями и корнями, въ сахаръ; если такія растенія раздробить и выжать изъ нихъ сокъ, а потомъ этотъ жидкій сладкій сокъ выкипятить, то въ остаткѣ получится сахаръ. Въ живыхъ лабораторіяхъ другихъ растений изъ тѣхъ же веществъ (или очень съ ними сходныхъ), изъ которыхъ въ сахарномъ тростникѣ или свекловицѣ образуется сахаръ, вырабатываются красящія вещества, какъ напр., индиго и марена; въ другихъ—душистыя смолы, какъ ладонъ и мирра, или эфирныя пахучія масла, какъ напр. лимонное, бергамотное или розовое масло, или камеди, какъ трагантъ и гуммиарабикъ, или такія вещества, какъ гуттаперча и каучукъ, или, наконецъ, такія, какъ хининъ, морфинъ, опій, салициловая кислота и многія другія цѣлебныя вещества, которыя часто облегчаютъ страданія во время болѣзней.

Большая часть веществъ, употребляемыхъ человекомъ въ пищу, представляетъ продукты превращеній, совершающихся въ другихъ живыхъ суще-

ствахъ: животныхъ и растеніяхъ. Растенія поглощаютъ изъ воздуха и почвы сравнительно простые, то-есть мало сложные вещества и образуютъ изъ нихъ такія болѣе сложные тѣла, какъ крахмалъ и сахаръ. Растенія поѣдаются животными, въ тѣлѣ которыхъ далѣе идутъ превращенія, начавшіяся въ растеніяхъ. Оба рода вещества—и растительнаго и животнаго происхожденія—потребляются человѣкомъ и измѣняются въ чрезвычайно сложный матеріалъ, изъ котораго состоитъ человѣческое тѣло; такимъ образомъ въ тѣлахъ животныхъ и растеній постоянно совершается усложненіе (синтезъ) болѣе простыхъ видовъ матеріи съ одной стороны и постоянное расщепленіе ихъ на менѣе сложные вещества—съ другой.

Обрабатывающая промышленность даетъ намъ много примѣровъ сознательнаго направленія къ опредѣленной цѣли измѣненій, происходящихъ съ тѣлами. Желѣзную руду подвергаютъ обработкѣ въ доменныхъ печахъ: при подходящихъ условіяхъ, красноватый землистый камень, плавни и уголь превращаются въ слитки чугуна и шлакъ. Затѣмъ этотъ чугунъ плавятъ и продуваютъ чрезъ горячую жидкую массу воздухъ, причемъ чугунъ претерпѣваетъ новое измѣненіе и превращается въ твердую, ковкую и блестящую сталь, а если это продуваніе продолжается долго, то и въ мягкое желѣзо. Стру, а гдѣ она дорога—колчеданъ,—жгутъ въ особенныхъ печахъ въ струѣ воздуха и проводятъ образовавшійся удушливый газъ въ громадныя свинцовыя

камеры, въ которыхъ онъ смѣшивается съ водянымъ паромъ и другимъ краснобурнымъ газомъ, служащимъ передатчикомъ кислорода; въ результатъ этого процесса получается купоросное масло или сѣрная кислота—густая, кислая, жгучая жидкость, которая въ огромныхъ количествахъ употребляется во всѣхъ другихъ производствахъ.

Обыкновенную поваренную соль нагрѣваютъ въ печахъ съ купороснымъ масломъ въ особенныхъ ретортахъ, затѣмъ полученный сульфатъ (глауберову соль) сплавляютъ въ отражательныхъ печахъ съ углемъ и мѣломъ. Твердый черный остатокъ послѣ этой операціи извлекаютъ (выщелачиваютъ) водой и, выпаривши воду, получаютъ соду. Кипяченіемъ соды съ известковымъ молокомъ превращаютъ ее въ ѣдкій натръ. Если этотъ ѣдкій натръ кипятить съ саломъ, деревяннымъ, кокосовымъ или хлопчатниковымъ масломъ, то получится мыло и глицеринъ. Обрѣзки стараго желѣза накаливаютъ съ поташемъ и стружками копытъ и обрѣзками роговъ, остатками шерсти или кусками кожи, потомъ полученную массу обрабатываютъ водой, процѣживаютъ и выпариваютъ растворъ. Въ концѣ концовъ получаютъ большіе, гибкіе, прозрачные, желтые кристаллы такъ называемой „желтой кровяной соли“ (желтое синькали). Эту желтую кровяную соль растворяютъ въ водѣ и приливаютъ къ ней растворъ желѣза въ кислотѣ; тотчасъ же получается темносиняя краска—такъ называемая „Берлинская лазурь.“ Песокъ или мелко-зернистый кварць тѣсно смѣшиваютъ съ из-

вестью и содой или поташомъ и расплавляютъ эту смѣсь въ до-бѣла раскаленныхъ печахъ. Полученный огненно-жидкій сплавъ выливаютъ на плоскій металлическій столъ, и образуется кусокъ прозрачнаго безцвѣтнаго стекла.

Каменноугольный деготь — побочный продуктъ при добываніи свѣтильнаго газа изъ каменнаго угля — подвергаютъ перегонкѣ. Первый погонъ безцвѣтной жидкости смѣшиваютъ и сильно взбалтываютъ со смѣсью крѣпкой водки (азотной кислоты) и купороснаго масла (сѣрной кислоты.) Послѣ такой обработки получается тяжелое красновато-желтое масло съ запахомъ, похожимъ на запахъ горькихъ миндалей. Это такъ называемое мирбановое масло нагрѣваютъ втеченіе нѣкотораго времени съ желѣзными опилками и крѣпкимъ уксусомъ (уксусной кислотой); затѣмъ перегоняютъ его, прибавивъ много известковаго молока; отгоняется безцвѣтная жидкость, получившая названіе — анилинъ. Подвергая полученный анилинъ соотвѣтственной обработкѣ различными веществами, можно приготовить изъ него громадное количество красящихъ веществъ, при помощи которыхъ можно окрашивать бумагу, шерсть, шелкъ и другія ткани во всевозможные цвѣта различныхъ тоновъ и оттѣнковъ, замѣчательныхъ по красотѣ и прочности.

Выжатый изъ винограда сокъ, постоявъ на воздухѣ нѣкоторое время, пріобрѣтаетъ новыя свойства; отъ дѣйствія попавшихъ въ него дрожжей часть сахара исчезаетъ изъ раствора, а вмѣсто него получается легко летучая жидкость — винный спиртъ, об-

ладающій весьма замѣчательными свойствами и особенностями; сладкій сокъ изъ плодовъ винограда превратился въ вино, которое „веселитъ сердце человѣка.“ Проростающій ячмень нагрѣваютъ до определенной температуры; полученный солодъ „затираютъ“ съ горячей водой, къ полученной жидкости—пивному суслу—прибавляютъ пивныхъ дрожжей и оставляютъ „бродить“ въ прохладномъ мѣстѣ. При этомъ съ пивнымъ сусломъ происходитъ то же, что и съ винограднымъ сокомъ, оставленнымъ на воздухѣ; почти весь сахаръ исчезаетъ, образуются алкоголь (спиртъ) и углекислый газъ, и настой соложенанаго ячменя превращается въ пиво.

Наконецъ, наше поваренное (кулинарное) искусство развѣ это не сознательное направленіе извѣстныхъ возможныхъ превращеній вещества, т. е. измѣненій свойствъ съѣстныхъ припасовъ въ такую сторону, что при этомъ получаютъ новыя вещества, легче питающія наше тѣло, какъ говорятъ удобоваримыя, обладающія пріятнымъ вкусомъ и оживляющія наши силы и способности?

Исторія химіи и есть исторія попытокъ разобратъся во всѣхъ возможныхъ превращеніяхъ и видоизмѣненіяхъ окружающихъ насъ неживыхъ тѣлъ, въ родѣ тѣхъ, о которыхъ мы упомянули въ предыдущихъ строкахъ.

Въ прежнія времена предполагали, что каждое тѣло природы можетъ быть превращено въ любое другое тѣло, конечно, при томъ допущеніи, что будутъ подысканы подходящія къ тому условія. На

этомъ, предположеніи и были основаны мѣшкотные алхимистическіе пріемы. Для алхимиковъ возможность безграничнаго превращенія веществъ одного въ другое не была однимъ только смѣлымъ предположеніемъ, а являлась, какъ они думали, слѣдствіемъ общаго закона природы, на которомъ эти настойчивые и терпѣливые люди и основывали свои удивительныя операціи. Пораженные глубокими и неожиданными измѣненіями, которыя такъ часто происходятъ въ природѣ съ тѣлами, алхимики давали утвердительной отвѣтъ на вопросъ, который самъ собой напрашивался при видѣ этихъ превращеній: „можно ли превратить данное тѣло во всякое другое?“ И пытаясь найти нѣчто стойкое, неизмѣнное, реальное, алхимики по врожденному стремленію челоуѣчества найти основное начало всего, натолкнулись на заманчивую гипотезу (научное предположеніе) о „единомъ веществѣ“, которое они и называли „квинтэссенціей“, „камнемъ мудрости“, „священной водой“, „философскимъ камнемъ“ и многими другими именами. Это вещество, по ихъ представленіямъ, должно лечь въ основу всѣхъ другихъ тѣлъ природы; поэтому неудивительно, что въ средніе вѣка глубоко и искренне вѣрили въ возможность превращенія чаще всего встрѣчающихся металловъ и минераловъ въ болѣе рѣдкіе и цѣнные; существовали даже описанія такихъ превращеній, ведущія свое начало отъ боговъ и легендарныхъ лицъ глубокой древности и дошедшихъ до нашего времени чрезъ египетскихъ, греческихъ и арабскихъ ученыхъ. Отъ „трижды ве-

ликаго Гермеса“ до алхимиковъ конца 18-го вѣка прошла, постепенно мѣняясь, легенда о возможности „трансмутаціи“ всего существующаго въ природѣ, и первые истолкователи исторіи превращеній матеріи—алхимики—находили, что надо создать языкъ, которымъ можно было бы передавать ихъ толкованіе легенды. Основное положеніе ихъ ученія находило выраженіе въ изреченіяхъ въ родѣ слѣдующаго: „Все, что только существуетъ въ природѣ, представляетъ опредѣленную форму матеріи, которую можно выдѣлить и довести до извѣстной степени совершенства; тогда она будетъ цѣликомъ превращать въ самое себя всѣ несовершенныя вещества, съ которыми ее приведутъ въ соприкосновеніе. ~~А~~“

„Было бы нелѣпо предполагать, что природа въ одно мгновеніе создаетъ чистое золото въ нѣдрахъ земли.

Сначала появляется нѣчто другое.

А это и есть первоначальное вещество...

Такое первоначальное вещество не можетъ разомъ усовершенствоваться и перейти изъ одной крайности въ другую—какъ напр. въ чистое золото.

И не можетъ оно перешагнуть чрезъ всѣ промежуточныя ступени.

Въ природѣ все появляется сначала въ несовершенномъ видѣ.

И потомъ только превращается въ совершенное состояніе“.

Однако же, основывая всѣ свои работы на представленіи о такой совершенной матеріи, которая

способна превращать въ самое себя всѣ несовершенныя вещества, алхимики признавали, что для полученія такого „совершеннаго вещества,“ придется затратить массу труда и усилій. Они признавали, какъ утверждаетъ одинъ изъ нихъ, что „природа дѣйствуетъ не по теоріи, придуманной людьми, а по собственнымъ законамъ, и, конечно, одно наше воображеніе и умъ не смогутъ осуществить чудесныхъ превращеній, а только руки произведутъ ихъ.“ Приложивъ съ своей стороны всевозможныя усилія, чтобы поставить вещество въ условія, благопріятныя для его естественныхъ превращеній, алхимики были убѣждены, что тогда превращенія протекутъ именно такъ, какъ они, по ихъ мнѣнію, и должны совершаться, и что эти превращенія будутъ направлены именно къ усовершенствованію вещества по намѣченному изслѣдователями пути. Надо сказать правду, иногда это усовершенствованіе какъ будто бы и происходило: легко плавкій и хрупкій *сърнистый свинецъ*, который считался металломъ *свинца-комъ*,—при надлежащей обработкѣ превращался въ *свинецъ*; сжигая свинецъ въ сильномъ жару калильной печи съ подомъ изъ пористой обожженной кости получали немного *серебра*, которое, къ слову сказать, уже заключалось раньше въ свинчакъ въ видѣ *сърнистаго серебра*. Настоящей „трансмутаціи“—фунтъ за фунтъ—тутъ, конечно, не было. Ничтожное количество сурьмы придавало большому количеству мѣди цвѣтъ и блескъ серебра, но не превращало мѣди въ серебро, потому что при сильномъ