



ФОТОГРАФІЯ.

18.121.6.5.

ФОТОГРАФІЯ,

ИЛИ

ИСКУССТВО СНИМАТЬ,

СОВЕРШЕННО СХОДНО СЪ ПРИРОДОЮ,

ВЪ ПРОДОЛЖЕНІЕ НѢСКОЛЬКИХЪ МИНУТЪ И

ВЪ ЖЕЛАЕМОМЪ ЦВѢТѢ,

ИЗОБРАЖЕНІЯ, ПОРТРЕТЫ И ЛАНДШАФТЫ

НА МЕТАЛЛЫ, БУМАГУ, СТЕКЛО И КАМЕНЬ.

ПОНЯТНОЕ РУКОВОДСТВО,

СО МНОГИМИ НОВѢЙШИМИ ОТКРЫТІЯМИ

И

СЕКРЕТАМИ,

ДЛЯ УПРАЖНЯЮЩИХСЯ И НАЧИНАЮЩИХЪ И ВООБЩЕ

ДЛЯ ВСѢХЪ, КОТОРЫЕ ВЪ ГОРОДѢ, ЗА ГОРОДОМЪ,

ВО ВРЕМЯ ПУТЕШЕСТВІЯ ИЛИ ПРОГУЛКИ ПОЖЕЛАЮТЪ

ИМѢТЬ САМЫЕ ВѢРНЫЕ СНИМКИ СЪ ПРЕДМЕТОВЪ,

ИХЪ ОКРУЖАЮЩИХЪ.

СЪ ОБЪЯСНИТЕЛЬНЫМИ РИСУНКАМИ.

МОСКВА.

Въ типографіи Л Степановой.

1855.



ФОТОАРХИВЪ

ИЛИ

ИСТОРИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ

ОБЪЕДИНЕННЫМЪ СЪ ПРАВОМЪ

ИЛИ ПРАВОМЪ ПРАВОСЛАВНЫМЪ

ИЛИ ПРАВОМЪ ПРАВОСЛАВНЫМЪ

ИЛИ ПРАВОМЪ ПРАВОСЛАВНЫМЪ

ИЛИ ПРАВОМЪ ПРАВОСЛАВНЫМЪ

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

ПОСЛѢДОВАТЕЛЬНО

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено
было въ Ценсурный Комитетъ узаконенное
число экземпляровъ. Москва. 9 мая 1855 года.

Ценсоръ *Н. Фонъ-Крузе.*

ОБЪЕДИНЕННЫМЪ СЪ ПРАВОМЪ

МОСКВА

Въ типографіи А. Смирнова

1855



РАЗДѢЛЕНІЕ ФОТОГРАФІИ.

Смотря по матеріаламъ, на которыхъ производятъ изображенія, вся фотографія раздѣляется на слѣдующіе главные классы, а именно:

- I. Дагерротипію, или фотографію на металлическихъ дощечкахъ.
- II. Гальботипію, или фотографію на бумагахъ.
- III. Витротипію, или фотографію на стеклѣ.
- IV. Антотипію, или фотографію посредствомъ растительныхъ соковъ.
- V. Фото-литографію, или фотографію на камнѣ.

Теперь я перехожу къ описанію камеръ-обскуры, какъ важнѣйшаго аппарата, и прочихъ менѣе важныхъ, но необходимыхъ аппаратовъ.

А П П А Р А Т Ы.

Устройство, данное камеръ-обскуръ вмѣстѣ съ принадлежащими къ ней рамами для принятія дощечекъ или бумаги, весьма различно, однако всѣ эти различія существенно заключаются въ одномъ и томъ же и служатъ собственно къ облегченію нѣкоторыхъ операций.

По конструкціи Вейтлендера въ Вѣнѣ, камера состоитъ изъ цилиндрической, широкой мѣдной трубы; по устройству другихъ она имѣетъ форму четвероугольнаго ящика, сдѣланнаго изъ дерева, и отличается разнообразіемъ, какъ по своей величинѣ, такъ и по исполненію отдѣльныхъ частей. Всѣ различные роды камеръ-обскуръ сходствуютъ между собою тѣмъ, что на передней сторонѣ инструмента вставляютъ объектъ, а на задней поверхности — дощечку съ ея рамами.

Войтлендеровъ аппаратъ изображенъ на слѣдующихъ фигурахъ (1 и 2), изъ которыхъ 1-я представляетъ его въ перспективѣ, а 2-я въ разрьзѣ.

A, есть камеръ-обскура, *ab* — объектъ, который посредствомъ пружины *c* въ трубкѣ *d* можно двигать назадъ и впередъ передъ матовымъ стекломъ *e*. Этотъ механизмъ состоитъ изъ двухъ отдѣльных одно отъ другаго ахроматическихъ стеколъ, изъ которыхъ первое бращено къ объекту 18", а второе имѣетъ свободное отверстіе; разстояніе фокуса обоихъ стеколъ равняется $5\frac{1}{2}"$. Само собой разумѣется, что аппараты бѣльшаго размѣра имѣють другую величину и другое разстояніе фокусовъ.

f, привинчиваемая передъ объектомъ трубка для удержанія съ боку падающаго свѣта и снабженная крышкой *g* для закрытія объекта.

h, снабженный матовымъ стекломъ конусъ, который можно ввинчивать въ камеру-обскуру и вывинчивать изъ нея.

i, зрительная трубка въ трубкѣ *k*, вѣроятно для лучшей установки объекта на матовомъ стеклѣ.

B, постаментъ, состоящій изъ подставки *ll*, двухъ одна въ другую входящихъ трубокъ *m* и *n* для возвышенія инструмента, винта *o* для укрѣпленія трубокъ на требуемой высотѣ, дощечки *p* съ двумя винтами *q* для установки камеръ-обскуры въ горизонтальномъ положеніи.

C, рамка, назначенная для принятія препарированной дощечки *r*, которую кладутъ въ снабженное винтовыми нарезками кольцо *ss* и привинчиваютъ къ рамкѣ *C*.

tt, крышка на рамку, для предохраненія отъ свѣта покрытой іодною кислотою дощечки.

Камеръ-обскура, вмѣстѣ съ постаментомъ и прочими частями, сдѣлана изъ ме-

талла; постаментъ *B*, для удобнѣйшей переноски аппарата, можно отвинчивать отъ доски *p*.

При употребленіи инструмента, доску *p* кладутъ на столъ, ввинчиваютъ въ нее постаментъ *B*, утврждають камеръ-обскуру на подставкѣ *l*, и притомъ такъ, чтобъ выдающаяся впередъ оправа *U* лежала на небольшихъ дугахъ подставки *l*, и такимъ-образомъ камеръ-обскура всякій разъ имѣла бы ровное положеніе.

Войтлендеровъ аппаратъ имѣетъ ту выгоду, что его можно укладывать въ ящикъ, легко переносить съ мѣста на мѣсто, по причинѣ его малаго объема, и столь же легко опять устанавливать, что очень удобно для путешествія; при томъ же, такъ-какъ онъ сдѣланъ изъ металла, то при употребленіи его нечего опасаться поглощенія іода, брома и водяныхъ паровъ.

Старое и по нынѣ еще вообще употреб-

ляемое устройство камеръ-обскуры отличается отъ предыдущаго тѣмъ, что мѣсто большаго мѣднаго цилиндра заступаетъ здѣсь четвероугольный деревянный ящикъ. Фиг. 3.

Объектъ *B* прикрѣпленъ къ передней сторонѣ камеръ-обскуры посредствомъ кольца *a* и винта. Въ наружномъ ящикѣ, величиною своею соотвѣтствующемъ величинѣ дощечекъ, находится другой меньшаго объема ящикъ, который открытъ съ обоихъ концовъ, движется на удлиненномъ днѣ *ССС*, и посредствомъ пружины *F* можетъ быть устанавливаемъ спереди и сзади. На верхней сторонѣ его, при литерѣ *G*, сдѣлано отверстіе для вставки подвижной рамы, содержащей раму дощечки или рамы съ матовымъ стекломъ между двумя по обѣимъ сторонамъ внутренней поверхности ящика укреплёнными планками *сс,сс*.

Внутренній ящикъ служить для удли-

ненія камеръ-обскуры, что особенно необходимо при снятїи весьма небольшихъ изображеній, или при уменьшенныхъ копїяхъ съ большихъ портретовъ или ландшафтовъ. Этой выгоды не представляетъ вышеописанная Войтлендерова камеръ-обскура, потому-что при снимкѣ небольшихъ изображеній надобно камеръ-обскуру отставлять очень далеко отъ копируемаго предмета, что во многихъ случаяхъ трудно или даже совсѣмъ неудобно исполнимо

Другая камеръ-обскура, соединяющая въ себѣ всѣ выгоды двухъ вышеописанныхъ, представлена на фиг. 4.

Главная выгода этой камеръ-обскуры состоитъ, какъ легко усмотрѣть можно на фиг. 4, въ кошелеобразномъ расширяющемся устройствѣ изъ сукна или каучука и въ простой методѣ, по которой можно вставлять бумагу или дощечку подъ всякимъ угломъ, почитаемымъ наи-

болѣе приличнымъ для произведенія со-
отвѣтствующаго фокуса. Вторая выгода
заключается въ вертикальной подвижно-
сти объекта. Задняя часть аппарата при-
крѣплена къ подвижной доскѣ, которую
можно привинчивать въ произвольномъ
разстояніи отъ предмета. Весь аппаратъ
устроенъ такъ, что его въ самое корот-
кое время можно складывать, причемъ
онъ занимаетъ въ половину менѣе мѣста
и вѣситъ въ половину менѣе, нежели
обыкновенная камеръ-обскура.

Вмѣсто кошелеобразной камеръ-обскуры
изъ сукна или каучука, можно употреб-
лять другую изъ папки, которую состав-
ляютъ наподобіе гармоники и кото-
рую столь же легко складывать и упа-
ковывать. Эта камеръ-обскура, сравни-
тельно со всѣми прочими, доставляетъ
много выгодъ, которыя сами собой ока-
зываются при производствѣ опытовъ. Она
представлена на фиг. 5.

Такъ-какъ эту камеръ-обскуру можно удлинять произвольно, то она въ особенности удобна для снимки изображеній въ уменьшенномъ или въ увеличенномъ видѣ. Въ последнемъ случаѣ, именно для скопированія съ небольшихъ отрицательныхъ изображеній на стеклѣ или на бумагѣ увеличенныхъ положительныхъ изображеній, потребна другая, точно такая же камеръ-обскура, которую плотно соединяютъ спереди съ объектомъ первой камеръ-обскуры, такъ-что объектъ находится между ними обѣими. Въ заднюю часть второй камеръ-обскуры вставляютъ въ рамкѣ копируемое отрицательное изображеніе, и при томъ такъ, чтобъ прямой свѣтъ падалъ чрезъ это послѣднее; въ раму же первой камеръ-обскуры вставляютъ предназначенную для снимки изображенія бумагу или дощечку. Само собой разумеется, что обѣ камеры должны быть

такъ принаровлены одна къ другой, чтобъ изображеніе имѣло потребную величину. Самое копированіе производится точно такъ же, какъ и снимка отрицательнаго изображенія.

Еще иначе устраиваемая камеръ-обскура, въ особенности удобная для снимки ландшафтовъ, состоитъ существенно въ томъ, что съ посредственнымъ, касательно размѣра его, объектомъ, можно снимать чрезвычайно чисто и отчетливо изображенія, имѣющія большое расширение. Такимъ образомъ получаютъ виды отъ 14 дюймовъ въ длину и $4\frac{1}{2}$ дюймовъ въ ширину, которые на всей поверхности выходятъ совершенно чистыми и объемлютъ горизонтъ болѣе нежели въ 150 градусовъ.

Что касается до прочихъ, менѣе важныхъ, но также потребныхъ для фотографіи аппаратовъ, то мы прежде всего должны упомянуть объ іодномъ ящикѣ.

Онъ состоитъ изъ обложеннаго стекломъ деревяннаго ящика, или изъ фарфоровой или стеклянной чаши, сверху вышлифованной, покрытой такою же вышлифованной толстою стеклянною крышкою, одинаковой величины съ употребляемыми дощечками.

Другое устройство, въ которомъ чаши съ іодомъ и бромомъ (*) находятся въ одномъ и томъ же приѣмникѣ, можно видѣть на фиг. 6.

Въ обоихъ спереди вставленныхъ зеркалахъ можно во всякое время наблюдать цвѣтъ дощечки, не имѣя надобности вынимать ее; равнымъ образомъ рамку съ дощечкою легко можно перемѣщать съ брома на іодъ.

(*) Всего лучше употреблять чаши изъ желтаго стекла, потому-что іодъ сильно разъѣдаетъ фарфоровыя чаши, съ которыхъ со временемъ слѣзаетъ глазурь. Равно и для сбереженія препаратовъ, мы совѣтуемъ брать бутылки изъ желтаго же стекла. Напримѣръ, серебряные растворы никогда въ нихъ не чернѣютъ.



Ртутный ящикъ состоитъ изъ четвероугольнаго, на четырехъ ножкахъ поставленнаго, ящика, который сверху, не по необходимости, но для удобства, имѣеть косвенное наклоненіе подъ 45-мъ градусомъ; на днѣ ящика находится небольшая желѣзная чашечка для ртути. Ящикъ этотъ изображенъ на фиг. 7.

Съ боку и спереди находятся два отверстія со вставленными въ нихъ желтыми оконными стеклами, сквозькоторыя можно видѣть изображеніе при свѣтѣ; если же употребляютъ не желтое, а бѣлое стекло, то изображеніе должно наблюдать только при слабомъ свѣтѣ восковой свѣчи.

Вотъ еще ящикъ другаго устройства, употребляемый въ Сѣверной Америкѣ. Онъ представленъ на фиг. 8.

Это устройство отличается тѣмъ, что тутъ менѣе потребно ртути и нѣтъ надобности въ такой высокой температурѣ; равнымъ образомъ, ртуть собирается на

косвенно наклоненныхъ сторонахъ и скатывается въ небольшой желѣзный пріемникъ, такъ-что нисколько не утрачивается, какъ обыкновенно случается это при другихъ устройствахъ.

Употребляютъ также небольшой постаментъ, чтобъ класть на него серебряныя дощечки при золоченіи, спиртовую лампу, нѣсколько фарфоровыхъ или стеклянныхъ чашекъ для сѣрновато-кислаго натроваго раствора; а при снимкѣ изображенія на бумагу или на стекло— для селитро-кислаго серебрянаго раствора, для раствора іоднаго кали и т. п.

Въ фотографіи употребляютъ еще другіе различные небольшіе аппараты и инструменты для облегченія операцій, которыя всякій можетъ производить такъ, какъ онѣ наиболее соотвѣтствуютъ предполагаемой имъ цѣли.

О ФОКУСѢ.

Весьма замѣчательный фактъ, который при производствѣ фотографическихъ опытовъ никогда не должно упускать изъ виду, заключается въ томъ, что свѣтлыя лучи, обладающіе наибольшею свѣтящею способностью, не имѣютъ въ тоже время наиболѣе дѣйствующей химической силы. Если аппаратъ установленъ такимъ образомъ, что изображеніе объекта является въ самомъ яркомъ свѣтѣ, и если препарированную дощечку или бумагу, или на чемъ бы ни желали снимать объектъ, вставляютъ на то же мѣсто, гдѣ находилось шлифованное стекло, то не иначе какъ только при опредѣленныхъ отношеніяхъ можно рассчитывать на полученіе яркаго изображенія.

Подобно тому, какъ извѣстные радужные цвѣта чрезъ переломленный на призму бѣлый лучъ свѣта ложатся на находящуюся позади ихъ поверхность одинъ

возлѣ другаго, точно такъ же ложатся эти цвѣта и въ камеръ-обскуръ одинъ возлѣ другаго и покрываются взаимно одинъ другимъ; такимъ образомъ они представляются глазу нашему какъ одно изображеніе, совпадающее съ желтымъ, какъ наиболѣе яркимъ лучемъ, на мѣстѣ котораго находится оптическій фокусъ. Но самый сильно-дѣйствующій химическій лучъ есть не желтый, а фіолетовый, вліянію котораго и должно подвергать дощечку, стекло или бумагу, служащія для снимки изображенія. Такъ-какъ длина cadaго луча зависитъ частию отъ преломляющей способности стекляннй массы, частию отъ разстоянія предметовъ отъ объекта, то изъ этого происходитъ, что каждый объектъ надлежитъ предварительно испытывать для опредѣленія различія между оптическимъ и химическимъ фокусомъ.

Хотя оптики старались доставлять объ-

екты, сквозь которые всѣ лучи соединяются въ одномъ пунктѣ, но этого можно достигнуть только для определенныхъ разстояній.

Однако же въ этомъ случаѣ можно помочь другимъ способомъ, именно употребленіемъ стеколъ, которые совершенно не пропускаютъ наименѣе химически-дѣйствующихъ, или, говоря другими словами, фіолетовому противодѣйствующихъ лучей, а къ послѣднимъ преимущественно принадлежитъ желтый лучъ. Теряя чрезъ то въ яркости свѣта, выигрываютъ въ увеличеніи химическаго дѣйствія, при чемъ и самая работа совершается гораздо вѣрнѣе.

Но такъ-какъ такія стекла трудно имѣть, то этой же цѣли достигаютъ въ совершенствѣ другимъ средствомъ, а именно: вставляютъ передъ объектомъ весьма тонкое фіолетовое, по одному направленію отшлифованное стекло, какъ видно это на фиг. 9-ой, гдѣ *a* означаетъ фіолетовое стекло.

I.

ДАГЕРРОТИПІЯ,

или

**ФОТОГРАФІЯ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХЪ ДОС-
КАХЪ, ДЕРЕВЪ И СЛОНОВОЙ КОСТИ.**

—

Для изобрѣтенной Дагерромъ методы производить изображенія посредствомъ дѣйствія свѣта на металлическихъ доскахъ употребляютъ теперь почти исключительно густо-высеребренныя мѣдныя дощечки. Но не одни только соединенія серебра подвергаются измѣненію отъ дѣй-

ствія свѣта, напротивъ того онъ измѣняетъ почти всѣ металлическія окиси, хотя въ различныхъ степеняхъ и не въ одно и тоже пространство времени, какъ это будетъ показано ниже.

Высеребренныя дощечки, служащія для фотографическихъ цѣлей, приготовляются двоякимъ способомъ, и не все равно, тотъ или другой изъ нихъ употребляють. Первыя, вышедшія въ продажу, равно какъ англійскія и французскія, употребляемыя еще и по нынѣ, — первыя посредствомъ молотка, а послѣднія посредствомъ раскатыванія, покрываются тонкимъ слоемъ серебра. Обработанныя такимъ образомъ дощечки имѣють многія преимущества, но вмѣстѣ съ тѣмъ и большіе недостатки. Въ новѣйшее время заслуживаютъ предпочтеніе дощечки, приготовляемыя гальваническимъ путемъ, и именно потому, что помощію гальваническаго процесса серебро несравненно чище, равно-

мѣрнѣе и притомъ слоемъ одинаковой толщины осаждается на мѣдныя дощечки, чего не можетъ быть при изготовленіи дощечекъ посредствомъковки и раскатыванья. Неравенство толщины серебрянаго слоя имѣетъ ту невыгоду, что при шлифованіи и полированіи мягкія мѣста болѣе сглаживаются нежели жесткія и при обработываніи іодомъ, на мягкихъ мѣстахъ образуется сильнѣе проникающее внутрь іодное серебро, что, естественно, имѣетъ вредное вліяніе на красоту изображенія.

Нельзя не упомянуть здѣсь и о другомъ недостаткѣ французскихъ дощечекъ, а именно: налагаемый на нихъ слой серебра чрезвычайно тонокъ (потому-то онъ несравненно дешевле), такъ-что онъ менѣе выносятъ шлифованіе трепеломъ и жирнымъ масломъ, но обыкновенно могутъ употребляться только одинъ разъ, а это составляетъ для начинающаго боль-

шой вредъ при неудавшихся опытахъ. Напротивъ того дощечки, посеребренные гальванически, можно снова шлифовать и употреблять въ дѣло, потому-что слой серебра ложится на нихъ гуще.

ШЛИФОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХЪ ДОЩЕЧЕКЪ.

Дощечки, обращающіяся въ торговлѣ, никогда не бываютъ такъ чисты, чтобъ ихъ нужно было только полировать, однако не должно шлифовать ихъ такъ долго, какъ тѣ, которыя уже употреблялись въ дѣло. Для этой операціи обыкновенно употребляютъ трепель, равно какъ различныя другія средства, и оливковое масло; послѣднее наливаютъ небольшими пропорціями на прикрѣпленный къ доскѣ металлическій листокъ и шлифуютъ его хлопчатою бумагою (которую предварительно промываютъ въ винномъ спиртѣ и потомъ даютъ ей вы-

сохнуть) до тѣхъ поръ, когда на дощечкѣ исчезнутъ всѣ небольшія, не слишкомъ глубокія трещины и пятна и она получитъ ровный, благо цвѣта блескъ. Всего лучше употреблять не жирное, а эфирное масло, потому-что при послѣдующей обработкѣ его гораздо легче очищать.

ПОЛИРОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХЪ ДОЩЕЧЕКЪ.

Послѣ шлифовки приступаютъ къ полированію дощечки. Оно состоитъ въ томъ, что сперва удаляютъ всѣ приставшія къ ней жирныя части, а потомъ даютъ высокій чернаго цвѣта глянецъ. Въ первомъ случаѣ употребляютъ какое-нибудь полирующее средство, всего лучше крокусъ, который насыпаютъ на плиту, смачиваютъ ее двумя каплями слабой неокисленной перегнанной воды (на

одну унцію воды одну каплю серной кислоты и двѣ капли селитряной кислоты, и натирають хлопчатою бумагою до тѣхъ поръ, когда дощечка совершенно высохнетъ, получить чистый блескъ и при дыханіи на нее не будетъ показывать пятенъ или полосъ. Если же пятнами полосы показываются, то это значить, что дощечка еще не совсѣмъ чиста, и тогда надобно продолжать полированіе.

На полировку дощечки должно обращать особенное вниманіе, ибо отъ этого зависитъ отчетливость изображенія. Здѣсь оказываетъ большое вліяніе и полировальный матеріалъ. Число предложенныхъ средствъ чрезвычайно велико; почти ни одно изъ нихъ, которое было бы можно употребить для этого, не оставлено безъ испытанія или само по себѣ, или въ соединеніи съ другими. Кромѣ уже приведенныхъ здѣсь, мы должны

упомянуть объ американскомъ полировальномъ порошокѣ, который, по справедливости, можно назвать лучшимъ средствомъ. Онъ состоитъ изъ двухъ вѣсовыхъ частей крокуса, одной вѣсовой части жженой слоновой кости, двухъ вѣсовыхъ частей графита и одной вѣсовой части оловянной окиси; всѣ эти части растираютъ въ мелкій порошокъ, промываютъ и смѣшиваютъ.

Когда металлическая дощечка уже приготовлена такимъ образомъ, тогда приступаютъ къ тому, чтобъ сдѣлать ее ощутительною къ дѣйствию свѣта, для чего служатъ различныя средства. Почти каждый фотографъ имѣетъ свою собственную, такъ называемую, смѣсь, которую онъ содержитъ въ тайнѣ.

Соединенія серебра съ іодомъ, бромомъ и хлоромъ, или каждое отдѣльно само по себѣ или всѣ вмѣстѣ, почитаются во всякомъ случаѣ существеннѣйшими, хотя

и нельзя назвать ихъ единственными тѣлами, которыя, по причинъ своей легкой разлагаемости отъ свѣта, могутъ находить примѣненіе въ фотографіи. Довольно-важную роль играютъ также соединенія флуора, кіана, селена, сѣры, фосфора и въ нѣкоторыхъ случаяхъ аммоніака.

Безъ сомнѣнія іодъ есть самое важнѣйшее въ фотографіи употребляемое тѣло, ибо его соединенія съ металлами чрезвычайно легко разлагаются отъ дѣйствія свѣта. Это разложеніе ускоряется еще единовременнымъ употребленіемъ брома и хлора.

ІОДИРОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХЪ ДОЩЕЧЕКЪ.

Такъ какъ іодъ, даже при обыкновенной температурѣ, имѣетъ стремленіе принимать воздухообразное состояніе, и въ

этомъ состояніи отъ одного простаго соприкосновенія соединяется съ металлами, то весьма легко производить на упомянутой серебряной дощечкѣ потребный для изображеній слой іодистаго серебра. Для этого употребляютъ такъ называемый іодный ящикъ.

На днѣ этого ящика равномерно расширяютъ сухой, мелко-раздѣленный іодъ, и покрываютъ ящикъ желтымъ стекломъ. Мелко-раздѣленный іодъ получаютъ слѣдующимъ образомъ: растворяютъ іодъ въ винномъ спиртѣ, и посредствомъ воды, въ которой онъ весьма мало растворимъ, осаждаютъ изъ спиртоваго раствора, процеживаютъ и сушатъ.

Для іодированія полированной дощечки вставляютъ ее въ рамку, вынимаютъ изъ ящика желтое стекло и на мѣсто его кладутъ упомянутую рамку съ дощечкою. Тогда находящійся въ ящикѣ воздухообразный іодъ соединяется съ се-

ребромъ дощечки, которая сперва получаетъ соломенно-желтый, потомъ золотисто-желтый, послѣ того розовый, далѣе фіолетовый и наконецъ синій цвѣтъ. Для бездушныхъ предметовъ, при снимкѣ которыхъ нѣтъ особенной надобности въ кратковременной продолжительности экспозиціи, синій цвѣтъ есть самый благопріятный, но для предметовъ оживленныхъ отношенія эти перемѣняются. Если дощечку, получившую синій цвѣтъ, продолжаютъ долѣе подвергать іоднымъ парамъ, то она начинаетъ дѣлаться зеленою; если же производятъ эту операцію еще долѣе, то дощечка становится опять желтою и т. д. до синяго цвѣта, и повидимому второе синее іодированіе бываетъ еще ощутительнѣе къ вліянію свѣта, нежели первое. При продолжающемся іодированіи, цвѣта перемѣняются въ выше показанной послѣдовательности, но зато дощечка теряетъ свою воспри-

имчивость, пока наконецъ не утратитъ ее совершенно. Надлежитъ обращать особенное вниманіе на равномерность окрашенія, ибо въ противномъ случаѣ легко оказываются пятна, и дощечку нужно бываетъ снова полировать. Пятна чаще всего происходятъ отъ неравнаго раздѣленія іода на днѣ ящика, но весьма часто и отъ того, что дощечка за долго до іодированія была уже совсѣмъ наполирована, чего мы отнюдь не совѣтуемъ, потому-что изображенія на такихъ дощечкахъ никогда не выходятъ столь отчетливыми и чистыми, какъ слѣдуетъ. Можетъ быть это происходитъ отъ того, что атмосферный воздухъ или другіе газы сгущаются на поверхности дощечки и чрезъ то препятствуютъ іоднымъ парамъ соединяться съ серебромъ.

Приготовленные такимъ образомъ дощечки можно подвергать въ камеръ-обскуръ дѣйствию свѣта, однако же время

экспозиціи бываетъ весьма различно, смотря по яркости свѣта самого аппарата и по освѣщенію копируемаго предмета: одной или двухъ минутъ обыкновенно достаточно для полученія рѣзкаго изображенія, хотя бы аппаратъ имѣлъ слабую степень яркости и предметъ не былъ освѣщенъ какъ слѣдуетъ.

При единовременномъ употребленіи брома или хлора, или брома и хлора съ іодомъ, время экспозиціи ограничивается нѣсколькими секундами. Содержаніе, въ которомъ всего лучше совершается соединеніе упомянутыхъ тѣлъ, можетъ быть узнано только по собственному опыту; однако надобно замѣтить, что отъ этого содержанія, этой такъ называемой смѣси, существенно зависитъ успѣхъ операціи. Самый простѣйшій способъ (если работаютъ жидкими веществами) состоитъ въ употребленіи броминной воды, ибо такъ-какъ одна часть брома растворяется не

иначе, какъ въ 36 частяхъ воды, то надобно только на произвольное количество брома наливаетъ воду и оставлять смѣсь въ спокойномъ состояніи, дабы всегда имѣть въ готовности броминный растворъ, предполагая однако же, что на днѣ бутылки все еще находится нерастворенный бромъ.

Эту смѣшенную съ бромомъ воду наливаютъ въ закрываемую шлифованнымъ стекломъ фарфоровую или стеклянную чашу, разводятъ, смотря по обстоятельствамъ, еще водою и кладутъ сверху предварительно въ фіолетовый цвѣтъ окрашенную іодированную дощечку, пока не приметъ она синяго цвѣта. Чтобъ имѣть бромистую воду постоянной крепости, всего лучше всякій разъ послѣ употребленія переливать ее изъ чаши въ бутылку.

Или поступаютъ такимъ образомъ, что розовую дощечку, до полученія фіолето-

ваго цвѣта, кладутъ на хлористую известь, а дополученія синяго цвѣта—на бромистую воду. Сколь ни проста и ни легка эта метода, однако же бромистая вода, особенно при нѣсколько возвышенной температурѣ, имѣетъ тотъ недостатокъ, что вмѣстѣ съ бромомъ улетучивается и сгущается на дощечкѣ тѣмъ болѣе, чѣмъ сама она холоднѣе, чрезъ что уменьшается и даже совсѣмъ утрачивается воспріимчивость дощечки; полученное изображеніе выходитъ весьма неясное и какъ бы покрытое туманомъ. Въ избѣжаніе подобнаго непріятнаго обстоятельства употребляютъ бромистую известь, добываемую слѣдующимъ образомъ: кладутъ бромъ въ небольшой сосудъ, ставятъ его въ сосудъ большаго размѣра, наполненный свѣжею обожженною, на воздухъ распавшеюся известью и накрываютъ стекляннымъ колпакомъ. Улетучивающійся бромъ тотчасъ же поглощается известью, пока она не насы-

тится имъ совершенно, что можно узнавать по коричневому цвѣту. Этотъ порошокъ бромистой извести можно употреблять какъ бромистую воду.

Такую же воспріимчивость, но несравненно лучшее окрашиваніе получаетъ дощечка отъ соединенія хлора съ іодомъ, обыкновенно называемаго хлористымъ іодомъ. При употребленіи этого средства, не должно обрабатывать дощечку предварительно іодомъ, но употреблять ее прямо, пока не получитъ она синяго цвѣта. Можно прибавлять въ нее нѣсколько іода, отчего дощечка становится повидимому еще воспріимчивѣе къ дѣйствию свѣта.

Изъ всѣхъ смѣсей, смѣсь механика Граффа кажется самою лучшею; она состоитъ изъ

1 унц. хлорноватаго іода,

1 — бромистой воды.

$\frac{3}{4}$ — іодной тинктуры.

40 — перегнанной воды.

Сперва смѣшиваютъ іодную тинктуру съ водою, потомъ прибавляютъ хлорноватый іодъ и столько воды, что смѣсь получаетъ цвѣтъ мадеры. Тогда смѣсь становится мутною отъ отдѣляющагося іода, но мутность вскорѣ исчезаетъ, какъ-только подливаютъ 1 унц. бромистой воды и встряхиваютъ смѣсь. За нѣскольکو дней до употребленія должно давать этому составу отстояться.

Въ Америкѣ фотографы употребляютъ для дощечекъ почти исключительно сухія вещества. Наиупотребительнѣйшій порошокъ, извѣстный подъ именемъ Томсонова, готовится слѣдующимъ образомъ: Кусокъ жженой извести мочатъ два часа въ винномъ спиртѣ и потомъ на открытомъ воздухѣ даютъ ему распасться въ мелкій порошокъ; къ фунту этого порошка прибавляютъ $1\frac{1}{2}$ унц. брома и $1\frac{1}{2}$ унц. растертыхъ въ порошокъ квасцовъ. Дощечку держатъ сперва

надъ сухимъ іодомъ, потомъ надъ этимъ порошкомъ. Если послѣдній отъ употребленія сдѣлается слабѣе, то нужно прибавить въ него только нѣсколько капель брома.

Какъ сказано выше, изображенія можно производить не на однихъ серебряныхъ, но также и на другихъ металлическихъ дощечкахъ, которыя однако же требуютъ нѣсколько различнаго способа производства операций. Мѣдныя дощечки шлифуются и полируются такъ же, какъ серебряныя; не шлифованныя отнюдь не должно трогать пальцами съ той стороны, гдѣ надобно выходить изображенію, ибо отъ того происходятъ пятна, которыя никакимъ образомъ согнать невозможно.

Шлифованныя и полированные мѣдныя дощечки обрабатываются тѣми же препаратами, какъ и серебряныя, только для воспроизведенія изображенія употребляютъ

здѣсь не ртутныя пары, а подверга-
ютъ дощечку дѣйствию паровъ сѣрнаго
водорода, причемъ изображеніе тотчасъ
выходитъ наружу, и притомъ различно
окрашенное въ отдѣльныхъ частяхъ,
смотря по яркости освѣщенія.

Можно также употреблять желѣзо,
сталь, желтую мѣдь и нейзильберъ; од-
нако получаемые результаты совершенно
не такого рода, чтобъ можно было впол-
нѣ положиться на примѣненіе упомяну-
тыхъ металловъ къ фотографіи.

Напротивъ слоновая кость и дерево,
особенно же послѣднее, доставляютъ столь
желаемые результаты, что даютъ право
на несравненно большія ожиданія кас-
ательно ихъ техническаго употребленія.

Для фотографическаго приготовленія
слоновой кости или дерева поступаютъ
слѣдующимъ образомъ:

Я выбираю кусокъ весьма тонко-
волокнистаго твердаго дерева, способ-

наго принимать высокую политуру, и стараюсь посредством шлифованія пемзою съ водою сдѣлать его какъ можно болѣе ровнымъ и гладкимъ. Точно такъ же поступаю я и съ листкомъ изъ слоновой кости. Когда дерево и слоновая кость высохнутъ, я полирую ихъ снова чистою толстою кожею; потомъ я кладу дощечки въ растворъ селитроксилаго серебра (1 драхм. серебра на 1 унц. воды) и оставляю лежать въ немъ до тѣхъ поръ, пока слоновая кость не сдѣлается желтою. Измѣненіе цвѣтовъ дерева сообразуется съ самымъ деревомъ, что вскорѣ можно узнавать послѣ нѣкотораго упражненія. Цѣль этой операціи состоитъ въ напитываніи дощечки серебромъ. Какъ-только это произойдетъ, что можно узнать по измѣненію цвѣтовъ, я подвергаю дощечки подъ водою непосредственному дѣйствію солнечнаго свѣта, пока не сдѣлаются онѣ черными; послѣ того раскла-

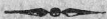
дываю ихъ для осушенія. Сухія дощечки я шлифую, полирую, іодирую и обрабатываю вообще такъ же, какъ серебряныя.

Равнымъ-образомъ искусственная слоновая кость очень удобна для принятія фотографическихъ изображеній, потому-что она способна принимать высокую политуру и не дѣлается шероховатою во время препарировки, какъ бумага. Способъ производства есть слѣдующій:

Сперва очищаю листокъ изъ искусственной слоновой кости посредствомъ шлифования растертою въ мелкій порошокъ пемзою для истребленія всякаго слѣда жирныхъ матерій и для доставленія жидкостямъ возможности свободнѣе проникать въ кость, потомъ полирую листокъ по обыкновенному способу трепеломъ, не употребляя масла. Послѣ того погружаю его въ растворъ 20-ти вѣсовыхъ частей нашатыря и 200 вѣсовыхъ частей воды и оставляю въ немъ около минуты. По-

вынутіи изъ раствора, въшаю его за одинъ уголь, даю стечь водѣ; а когда на поверхности его не останется болѣе никакой жидкости, кладу въ растворъ 40 вѣсовыхъ частей селитро-кислой серебряной окиси 200 вѣсовыхъ частей перегнанной воды и оставляю тамъ на минуту. Последнюю операцію должно производить въ темномъ мѣстѣ. Въ камеръ-обскуръ я оставляю листокъ до тѣхъ поръ, пока не получить онъ болѣе силы, нежели сколько собственно желаютъ. Вынувши листокъ изъ камеръ-обскуры, промываю его водою и утверждаю на немъ изображеніе холоднымъ или теплымъ путемъ посредствомъ раствора 20-ти вѣсовыхъ частей сѣрновато-кислаго натра и 100 вѣсовыхъ частей воды. Какъ-только изображеніе приметъ желаемый тонъ, я вынимаю листокъ изъ жидкости, промываю его въ большомъ количествѣ воды для удаленія всей натровой соли, въшаю, чтобъ дать водѣ

испариться, и наконецъ, прежде чѣмъ онъ совершенно высохнетъ, выжимаю между двумя досочками изъ мягкаго дерева, чрезъ что отнимаю у него весь остатокъ жидкости и въ тоже время произвожу то, что во время осушенія онъ не коробится, а остается въ прямомъ положеніи.



II.

ТАЛЬБОТИПІЯ,

ИЛИ ФОТОГРАФІЯ НА БУМАГѢ.

Соединеніе серебра.

—

Если серебряную окись въ продолженіе нѣсколькихъ часовъ подвергаютъ дѣйствию солнечнаго свѣта, то первоначальный цвѣтъ осажденнаго изъ окиси селитрокислаго раствора измѣняется въ болѣе опредѣленный оливковый, и потому покрытыя части становятся свѣтлѣе тѣхъ, на которыя упадаетъ свѣтъ. Если продол-

жають експозицію еще недѣлю и болѣе, то темный оливковый цвѣтъ становится опять свѣтлѣе, а покрытыя части дѣлаются темнѣе тѣхъ, на которыя свѣтъ дѣйствовалъ непосредственно. Въ иныхъ случаяхъ замѣчалъ я, что покрывающая бумагу серебряная окись становится свѣтлѣе, когда выставляютъ ее на свѣтъ въ продолженіе нѣсколькихъ дней.

СЕДИТРО-КИСЛАЯ СЕРЕБРЯНАЯ ОКИСЬ
 $(\text{AgO} + \text{NO}_5).$

Эта соль въ совершенно-чистомъ, твердомъ состояніи и въ водянистомъ растворѣ незамѣтно измѣняется отъ свѣта, но присутствіе малѣйшей части органическаго вещества при вліяніи свѣта производитъ скорое измѣненіе.

ФОТОГРАФИЧЕСКОЕ УПОТРЕБЛЕНИЕ.

Хотя селитро-кислое серебро само по себѣ (за исключеніемъ немногихъ случаевъ) не такъ воспріимчиво, чтобы могло приносить пользу, однако оно есть важнѣйшая фотографическая соль (этого металла), потому-что изъ нея можно готовитьъ всѣ прочія соединенія. Если растворить 420 гран. этой соли въ 1 унц. перегнанной воды, напитать этимъ растворомъ хорошо проклеенную бумагу съ одной стороны и высушить потомъ въ тепломъ мѣстѣ, то можно употреблять ее для снятія, напр. перьевъ, кружевъ, вышиваній, или вообще предметовъ, требующихъ рѣзкихъ линій и очерковъ. Если прежде нанесенія серебра на бумагу напитываютъ ее растворомъ рысяго клея, пергамента, арабской камеди и т. п. или намазываютъ яичнымъ бѣлкомъ, то она гораздо скорѣе

принимаетъ черный цвѣтъ и дѣлается наконецъ довольно темною. Пріятное различіе грунта можно производить посредствомъ нанесенія на бумагу различныхъ органическихъ веществъ. Опыты эти удаются еще лучше, когда осаждаютъ органическія вещества изъ сихъ растворовъ на бумагу посредствомъ свинцоваго раствора, даютъ высохнуть и потомъ уже напитываютъ бумагу селитро-кислымъ серебрянымъ растворомъ. Произведенныя такимъ образомъ изображенія укрѣпляютъ тѣмъ, что кладутъ ихъ сперва въ холодную, потомъ теплую воду и наконецъ промываютъ.

ХЛОРИСТОЕ СЕРЕБРО (Ag Cl).

Эта соль, какъ въ осажденномъ, такъ и въ расплавленномъ состояніи (роговое серебро), будучи подвергнута прямому дѣйствію свѣта, измѣняетъ въ весьма короткое время цвѣтъ свой. Такая перемѣна

происходить и при разсѣянномъ свѣтѣ и даже совершенно въ темномъ мѣстѣ. Бѣлый цвѣтъ этой соли переходитъ въ темный, а въ послѣдствіи времени въ черный съ синимъ отливомъ. Подъ вліяніемъ свѣтлыхъ лучей бываетъ сперва красноватымъ, потомъ фіолетовымъ, далѣе синева-тосѣрымъ и наконецъ черновато-синимъ.

Небольшой избытокъ селитро-кислаго серебра благопріятствуетъ процессу очерненія и сперва производитъ темно-коричневый цвѣтъ, который мало по малу переходитъ въ оливковый; а послѣ экспозиціи, продолжающейся нѣсколько недѣль, металлическое серебро опять выходитъ наружу. Замѣчательно большое различіе цвѣта, наблюдаемое въ соединеніяхъ серебра съ различными смѣсями хлора; однако это измѣненіе въ цвѣтъ происходитъ только послѣ первой экспозиціи; въ послѣдствіи времени всѣ они принимаютъ оливковый цвѣтъ.

ФОТОГРАФИЧЕСКОЕ УПОТРЕБЛЕНИЕ.

Въ рукахъ Фокса Тальбета селитро-кислое серебро сдѣлалось очень важнымъ фотографическимъ препаратомъ. Приведемъ собственныя слова его:

«Я выбираю, говоритъ онъ, бумагу, которая имѣетъ гладкую поверхность, погружаю ее въ черный растворъ поваренной соли и сушу между пропускною бумагою, чрезъ что соль равномерно распространяется по всей массѣ бумаги; потомъ кладу я бумагу одной стороною на растворъ селитро-кислаго серебра и осушаю передъ огнемъ. Растворъ не долженъ быть насыщенъ, но только разжиженъ 6-8 частями перегнанной воды. Когда бумага высохнетъ, тогда дѣлается она годною къ употребленію.

«Я нашелъ по опыту, что существуетъ извѣстная пропорція между количествомъ

соли и серебрянаго раствора, и чрезъ это-то должно достигать главнаго эффекта. Если количество соли слишкомъ велико, то дѣйствіе уменьшится и при обстоятельствахъ будетъ чрезвычайно незначительнымъ.

«Если бумага эта старательно приготовлена, то ее можно употреблять для всѣхъ фотографическихъ цѣлей; напр., ничто не доставляетъ такихъ прекрасныхъ копій съ листьевъ, цвѣтовъ и т. п., какъ эта бумага, особенно при лучахъ лѣтняго солнца: свѣтъ дѣйствуетъ сквозь листья и самъ скопировываетъ самые нѣжныіе листья.»

Когда мы возьмемъ приготовленную такимъ образомъ бумагу, вымоемъ ее насыщеннымъ растворомъ поваренной соли и снова высушимъ, тогда найдемъ, что бумага сдѣлалась весьма невоспріимчивою къ вліянію свѣта, даже совсѣмъ потеряла свою воспріимчивость, особенно если она

пролежала нѣсколько недѣль. Но если опять промываютъ ее серебрянымъ растворомъ, то она снова принимаетъ свою воспріимчивость, которая бываетъ даже нѣсколько выше, нежели послѣ первой промывки. Такимъ-образомъ, посредствомъ повторенныхъ промывокъ солянымъ и серебрянымъ растворомъ и послѣдующихъ за тѣмъ осушеній, удавалось мнѣ возвышать воспріимчивость до такой степени, что можно было производить изображеніе въ камеръ-обскуръ.

При этихъ операціяхъ достигаютъ то болѣе, то менѣе благопріятныхъ результатовъ, что происходитъ отъ небольшихъ случайностей въ употребленныхъ пропорціяхъ. Иногда хлористое серебро темнѣетъ само по себѣ, не будучи подвергнуто свѣту: это зависитъ отъ излишняго возвышенія степени воспріимчивости. Должно стараться какъ можно ближе подходить къ этой степени, не переступая черезъ

нея такъ, чтобъ бумага находилась въ такомъ состояніи, въ которомъ измѣнялась бы отъ малѣйшаго дневнаго свѣта. Я приготовилъ довольное число листиковъ бумаги, отличавшихся одинъ отъ другаго по своимъ химическимъ пропорціямъ, отрѣзалъ отъ каждаго по лоскуту, обозначилъ всѣ цифрами и выложилъ куски на $\frac{1}{4}$ часа одинъ возлѣ другаго на слабый, разсѣянный свѣтъ; тѣ изъ нихъ, которые наиболее измѣнились, избиралъ я для употребленія, какъ самыя лучшіе.

Эту различную воспріимчивость бумаги, препарированной тѣми же веществами, но въ различныхъ содержаніяхъ, можно весьма легко объяснить простымъ опытомъ. На кусокъ стекла осаждаютъ тонкій слой хлористаго серебра слѣдующимъ образомъ: На дно довольно-глубокаго сосуда кладутъ кусокъ стекла, наполняютъ сосудъ весьма слабымъ растворомъ поваренной соли, прибавляютъ туда нѣсколько капель

серебрянаго раствора, такъ-что вся жидкость оказывается молочною, а образовавшееся хлористое серебро осѣдаетъ и ложится на кусокъ стекла; послѣ этого выкачиваютъ стоящую на поверхности жидкость небольшимъ стекляннымъ насосомъ; послѣднія части ея всего лучше удалять обыкновенною плетеною хлопчатобумажною ламповою свѣтильною. Такимъ-образомъ на кускѣ стекла получаемъ химически-чистый слой серебра. По осушеніи выкладываютъ кусокъ стекла на свѣтъ нѣсколько въ наклоненномъ положеніи и на верхній край его наливаютъ нѣсколько капель селитро-кислаго серебрянаго раствора, послѣ чего тотчасъ можно замѣтить, что по краямъ стекающихъ капель хлористое серебро скорѣе принимаетъ наиболее густой черный цвѣтъ. Изъ этого слѣдуетъ, что мы тогда только получаемъ самый воспріимчивый къ вліянію свѣта препаратъ хлористаго серебра, когда се-

ребро находится въ незначительномъ избыткѣ.

Слѣдующія пропорціи кажутся мнѣ самыми лучшими для произведенія изображенія въ камеръ-обскуръ:

15 гран. хлористаго натра (поваренной соли, Na Cl) растворяють въ 1 унц. воды и напityваютъ этимъ растворомъ бумагу, которую сушатъ сперва въ пропускной бумагѣ, а потомъ передъ огнемъ. Растворъ изъ 120 гран. селитро-кислаго серебра на 1 унц. воды наносятъ тогда, посредствомъ дважды повтореннаго напityванія, на одну сторону бумаги и всякій разъ сушатъ поблизости огня.

Часто случается вмѣсто хлористаго натра употреблять хлористый аммоній ($\text{NH}_4 + \text{Cl}$), въ содержаніи 30 гран. соли на 1 унц. воды, или 40 гран. хлористаго барія ($\text{Ba Cl} + 2\text{HO}$) растворять въ 1 унц. воды.

УКРѢПЛЕНІЕ ИЗОВАЖЕНІЙ.

Когда свѣтъ произвелъ желаемое дѣйствіе, тогда необходимо полученныя изображенія сдѣлать постоянными, дабы свѣтлыя части отъ дальнѣйшаго вліянія свѣта не превращались въ темныя. По этому случаю были предложены различныя средства. Тальботъ употреблялъ сперва, довольно-успѣшно, насыщенный растворъ поваренной соли. Последнія соединялись съ неизмѣнившимся хлористымъ серебромъ въ двойную соль хлористаго натрія и хлористаго серебра, которая не такъ легко измѣняется отъ дѣйствія свѣта. Однако укрупненные такимъ способъ изображенія получаютъ чрезъ нѣкоторое время непріятный синеватый тонъ, чрезъ что по большей части исчезаютъ первоначальная отчетливость и нѣжность изображеній. — Сѣрновато-кислый натръ (Na

$O + S_2 O_2$) есть, безъ сомнѣнія, самая лучшая соль изъ всѣхъ служащихъ для этой цѣли. Однако же съ нею надлежитъ обходиться осторожно, если хотятъ имѣть хорошія изображенія. Всего вѣрнѣе поступать здѣсь слѣдующимъ образомъ: Когда изображеніе готово, кладутъ его сперва въ чистую воду для растворенія, по мѣрѣ возможности, свободнаго селитро-кислаго серебра; послѣ того опускаютъ въ воду, въ которой растворено нѣсколько гран. поваренной соли. Это дѣлаютъ для того, чтобъ все находящееся еще селитро-кислое серебро превратить въ хлористое серебро; ибо, если еще находится селитро-кислое серебро, то сѣрновато-кислый натръ образуетъ изъ него сѣрнистое серебро, которое, по своему темному цвѣту, вредитъ красотѣ изображенія и со временемъ дѣйствуетъ на него разрушительно. Потомъ погружаютъ его совершенно въ растворъ сѣрновато-кислаго натра; когда

оно пробудетъ тамъ нѣсколько времени, опускаютъ его въ чистую воду, кладутъ послѣ того на стекло и промываютъ его чистою водою до тѣхъ поръ, пока стекающая вода не будетъ болѣе имѣть сладковатаго вкуса. Соединеніе сѣрноватокислаго натра съ хлористымъ серебромъ отличается сладковатымъ вкусомъ, по которому весьма легко узнавать его. Особенность этой методы заключается въ томъ, что всѣ нѣжныя части изображенія, по осушеніи его, снова появляются въ потребномъ свѣтѣ.

Здѣсь нужно упомянуть, что при укрѣпленіи изображеній большая разница заключается между тѣми изъ нихъ, которыя были произведены при яркомъ солнечномъ сіяніи и которыя при обыкновенномъ слабомъ дневномъ свѣтѣ. Первые при укрѣпленіи ихъ почти ничего или очень мало теряютъ въ своей красотѣ и отчетливости, послѣднія — очень много.

ІОДНОЕ СЕРЕБРО (Ag J).

Совершенно-чистое іодное серебро может долгое время подвергаться дѣйствию свѣта, не претерпѣвая никакой видимой перемѣны, за исключеніемъ нѣкоторыхъ случаевъ, когда замѣчаютъ нѣсколько болѣе опредѣленный желтый цвѣтъ, что вѣроятно происходитъ отъ нагрѣвающихъ лучей, ибо то же самое явленіе оказывается, какъ только нагрѣваютъ нѣсколько іодное серебро. Если же находится при этомъ нѣкоторое количество селитро-кислаго серебра, то серебро іодное бываетъ гораздо воспріимчивѣе къ дѣйствию свѣта, нежели хлористое.

ФОТОГРАФИЧЕСКОЕ УПОТРЕБЛЕНІЕ.

Бумага, приготовляемая іоднымъ серебромъ, заслуживаетъ особенное преимущество предъ всѣми прочими. Приличнѣйшія содержанія, въ которыхъ должно

употреблять эти соли, суть слѣдующія:
 40 гран. селитро-кислаго серебра раство-
 ряють въ 1 унц. перегнанной воды, про-
 мываютъ бумагу въ этомъ растворѣ и
 потомъ сушатъ. Послѣ того растворяють
 20 гран. іоднаго кали въ томъ же ко-
 личествѣ воды, моютъ этимъ растворомъ
 высушенную бумагу съ одной стороны
 и сушатъ передъ огнемъ (при чемъ на-
 добно наблюдать, чтобъ жаръ былъ не
 слишкомъ великъ, ибо чрезъ то прекрасный
 соломенно-желтый цвѣтъ перемѣняется
 въ ржавый, и бумага дѣлается почти
 невоспріимчивою).

Перейдемъ теперь къ различнымъ опе-
 раціямъ и начнемъ съ тѣхъ, которыя
 изобрѣтатель ихъ, Тальботъ, называетъ
 калотипіею.

ПРЕПАРИРОВАНИЕ БУМАГИ.

Растворяють 100 гран. кристаллизированнаго селитро-кислаго серебра въ 6 унціяхъ перегнанной воды, моють этимъ растворомъ одну сторону бумаги, отмѣчаютъ знакомъ и даютъ ей высохнуть или поблизости огня или въ темной комнатѣ. Какъ-только она высохнетъ, кладутъ ее предварительно препарированною стороною на растворъ 500 гран. іоднаго кали въ 16 унц. воды и даютъ лежать на немъ отъ 2 до 3 минутъ, потомъ старательно выполаскиваютъ водою и сушатъ или у огня или въ темной комнатѣ. Гораздо лучше производить всѣ эти операціи при свѣчкѣ въ темной комнатѣ. Приготовленная такимъ-образомъ бумага отличается прекраснымъ соломенно-желтымъ цвѣтомъ іоднаго серебра и едва ощутительна къ дѣйствию свѣта; однако, не смотря на это, надлежитъ сбе-

регать ее до употребленія въ темномъ мѣстѣ. Для употребленія препарируютъ ее слѣдующимъ образомъ:

Растворяютъ 100 гран. кристаллизированнаго селитро-кислаго серебра въ 2 унц. воды и прибавляютъ $\frac{1}{2}$ унц. крѣпкой уксусной кислоты.

Послѣ того дѣлаютъ сгущенный растворъ кристаллизированной чернильной кислоты въ холодной перегнанной водѣ.

Далѣе смѣшиваются обѣ жидкости поравнымъ частямъ между собою, однако только въ небольшомъ количествѣ, потому-что смѣсь безъ взаимнаго разложениія не долго держится. Смѣсь эту осторожно накладываютъ на отмѣченную знакомъ сторону бумаги, по прошествіи 30 минутъ промываютъ водою и осушаютъ слѣгка въ пропускной бумагѣ. Эта операція требуетъ отсутствія дневнаго свѣта, и хотя бумагу можно сберегать въ теченіе нѣсколькихъ дней, даже мѣсяцевъ,

безъ утраты ея воспріимчивости, однако мы совѣтуемъ употреблять ее немедленно, ибо она весьма часто сама по себѣ принимаетъ въ темнотѣ черный цвѣтъ.

Препарированная такимъ способомъ бумага до того воспріимчива къ дѣйствию свѣта, что экспозиція при обыкновенномъ дневномъ свѣтѣ, продолжающаяся не болѣе секунды, въ состояніи произвести въ ней перемѣну, которая однако же бываетъ замѣтна тогда-только, когда бумагу кладутъ прежде въ темное мѣсто.

Получивъ такое изображеніе, надобно укрѣпить его. Для этого сперва промываютъ его водою, потомъ погружаютъ въ растворъ 100 гран. брамистаго калия въ 10 унц. воды, черезъ нѣсколько времени опять вынимаютъ, выполаскиваютъ водою и сушатъ. За недостаткомъ брамистаго калия можно брать обыкновенную поваренную соль, но еще лучше сѣрноватокислый натръ.

Произведенное въ камеръ-обскуръ изображение есть отрицательное, и съ него послѣ того, какъ оно будетъ укрѣплено, можно снимать произвольное число копій, представляющихъ предметъ по прежнему въ правильномъ видѣ. Это дѣлають слѣдующимъ образомъ: Отрицательное изображение кладутъ переднею стороною на листъ предварительно по данному способу приготовленной положительной бумаги, подъ нее прямую доску, подъ которою лежитъ нѣсколько листовъ мягкой бумаги; сверху подъ отрицательное изображение накладываютъ чистое прямое стекло, такъ-что препарированная бумага и отрицательное изображение лежатъ между доскою и бумагою; послѣ того крѣпко нажимають ихъ, чтобъ обѣ бумаги какъ-можно плотнѣе прилегали одна къ другой. Всего лучше служатъ для этого такъ называемыя копирныя рамы. Экспозиція подобнаго устройства, естественно,

сообразуется съ прозрачностью отрицательнаго изображенія и съ яркостью солнечнаго свѣта. Само собой разумѣется, что всѣ недостатки и ошибки отрицательнаго изображенія, а также и всѣ неровности бумаги и т. д. переходятъ на положительные снимки. Последнее обстоятельство можно отвратить не иначе, какъ избирая для отрицательнаго изображенія совершенно-ровную и гладкую бумагу или какую-нибудь прозрачную массу, какъ напримѣръ стекло.

**ПРОИЗВЕДЕНІЕ ВЪ КАМЕРЪ-ОВСКУРЪ
ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХЪ ИЗОБРАЖЕНІЙ ПО-
СРЕДСТВОМЪ ІОДО-ВОДОРОДНОЙ КИСЛОЙ
СОЛИ.**

Когда фотографическая бумага почернѣетъ отъ свѣта и когда послѣ того вымоютъ ее растворомъ іодо-водородно-кислой соли, тогда отъ дѣйствія воздуха она снова отбѣливается.

Этимъ свойствомъ можно воспользоваться для произведенія въ камеръ-обскуръ прямо положительныхъ изображеній.

Для препарированія такой бумаги можно брать воспріимчивую къ вліянію свѣта серебряную соль, а всего лучше хлористое серебро. Чтобъ приготовить для этой цѣли хлористо-серебряную бумагу, употребляютъ нашатырь или хлористый барій, ибо тогда отбѣливаніе совершается гораздо легче, и получаемыя изображенія выходятъ красивѣе. Бумагу готовятъ слѣдующимъ образомъ:

Въ растворъ 40 гран. одной изъ упомянутыхъ солей въ 4 унц. воды погружаютъ бумагу на 5—10 минутъ, сушатъ ее и напityваютъ растворомъ, состоящимъ изъ 120 гран. селитро-кислаго серебра и 12 унц. перегнанной воды; къ этому раствору прибавляютъ 4 унц. алкоголя, который производитъ въ немъ мутность; черезъ нѣсколько часовъ обра-

зуются весьма незначительный осадокъ, который отдѣляютъ посредствомъ процѣживанія. Напивавъ бумагу этимъ растворомъ, подвергаютъ ее, еще мокрую, непосредственному дѣйствию солнечнаго свѣта, сообщая ей немедленно черный цвѣтъ; послѣдній обыкновенно бываетъ неровенъ, что происходитъ отъ неравномѣрнаго поглощенія жидкости; послѣ того напитываютъ бумагу вторично серебрянымъ растворомъ и выкладываютъ на свѣтъ, пока не получитъ она ровнаго шоколадно-коричневаго цвѣта; наконецъ ее сушатъ и берегаютъ для употребленія.

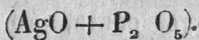
Очерненіе бумаги должно производить не иначе, какъ при свободномъ, незастилаемомъ облаками солнечномъ сіяніи, ибо какъ ни странно это кажется, но однако справедливо, что облака, застилающія солнце, бываютъ при послѣдующихъ операціяхъ видимы на бумагѣ, хотя и не въ значительной степени.

Если хотять употреблять приготовленную такимъ-образомъ бумагу, то необходимо напитать ее растворомъ іоднаго кали и въ мокромъ видѣ выложить на солнце. Содержаніе, въ которомъ іодное кали растворяется въ водѣ, еще не утверждено въ точности, между-тѣмъ какъ различіе только нѣсколькихъ грановъ имѣетъ здѣсь весьма значительное вліяніе. Слѣдующая пропорція могла бы почесться лучшею: 30 гран. чистой соли на 1 унц. воды. Однако же іодному кали можно бы предпочесть іодный барій, особенно когда одной или двумя каплями разжиженной сѣрной кислоты осаждаютъ нѣсколько барита, чрезъ что дѣйствіе чрезвычайно ускоряется. Полученныя изображенія укрѣпляютъ обмываніемъ холодною водою и потомъ по обыкновенному способу сѣрнисто-кислымъ натромъ.

Но такъ-какъ дѣйствіе продолжается здѣсь довольно долго, то описанная ме-

тогда удобна только для архитектурных предметов. Для экспозиции, смотря по обстоятельствамъ, потребно отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ часа.

ФОСФОРО-КИСЛАЯ СЕРЕБРЯНАЯ ОКИСЬ.



Она удобна только для скопированія положительныхъ изображеній по отрицательнымъ, потому-что для камеръ-обскуры окись эта слишкомъ не воспримчива. Ее производить на бумагѣ слѣдующимъ образомъ: напитываютъ бумагу растворомъ фосфоро-кислаго натра, даютъ ей высохнуть; потомъ опять напитываютъ растворомъ селитро-кислаго серебра, опять осушаютъ, снова напитываютъ растворомъ фосфоро-кислаго натра и снова осушаютъ. — Приготовленная такимъ-образомъ бумага весьма хороша для упомянутой цѣли, и имѣетъ ту выгоду, что

полученныя изображенія весьма легко укрѣпляются слабымъ аммоніакальнымъ растворомъ, ибо желтая, не разложившаяся серебряная соль весьма легко растворяется въ немъ, а разложившаяся не подвергается измѣненію. Когда бумага эта почернѣла отъ свѣта, то можно очень легко отбѣлить ее по вышепоказанному способу и употреблять для произведенія положительныхъ изображеній.

ВИНО-КАМЕННО-КИСЛАЯ СЕРЕБРЯНАЯ

ОКИСЬ ($\text{AgO} + \text{Tr}$).

Бумагу напитываютъ сперва вино-каменною кислотою ($\text{Tr} = \text{H}_2 \text{ C}_4 \text{ O}_5$) или растворомъ какой-либо вино-каменной соли и потомъ по извѣстному способу обрабатываютъ селитро-кислымъ серебрянымъ растворомъ. Этотъ препаратъ измѣняется отъ дѣйствія свѣта сперва весьма слабо, потомъ сильнѣе и наконецъ становится

несравненно чернѣе, нежели какая-нибудь другая серебряная соль, почему онъ весьма приличенъ для положительныхъ изображеній; для отрицательныхъ же, производимыхъ въ камеръ-обскуру, по причинѣ его большой невоспріимчивости, совершенно не годится. Впрочемъ, воспріимчивость его нѣсколько возвышается отъ прибавки іоднаго кали.

Я зашелъ бы слишкомъ далеко, еслибъ сталъ приводить всѣ испытанныя мною серебряныя соли, тѣмъ-болѣе, что иныя въ практическомъ употребленіи или слишкомъ дороги, или опасны, какъ напримѣръ мышьячно-кислое серебро; однако же надобно замѣтить, что посредствомъ нѣкоторыхъ изъ нихъ можно производить пріятныя измѣненія цвѣтовъ, какъ напр. посредствомъ хромоваго серебра, или ладанно-кислой или муравьино-кислой серебряной окиси и т. д.

Соединеніе селитро-кислаго серебра съ

аммоніакомъ въ особенности прилично для положительныхъ изображеній и сообщаетъ имъ необыкновенно-пріятный тонъ. Самое приготовленіе бумаги очень просто и легко и производится слѣдующимъ образомъ:

Если въ растворъ селитро-кислой серебряной окиси прибавляютъ аммоніакъ, то образуется, какъ извѣстно, бѣлый осадокъ, который однако же опять растворяется въ избыткѣ аммоніака. Если этою жидкостью напитываютъ бумагу (которую можно также напитывать предварительно весьма слабымъ растворомъ поваренной соли), то ее можно употреблять тотчасъ же послѣ осушенія. Изображенія укрѣпляются обыкновеннымъ способомъ.

Я опять замѣчаю, что послѣ укрѣпленія сѣрновато-кислымъ натромъ, надлежитъ обращать вниманіе на то, чтобъ весь натръ снова извлеченъ былъ изъ бумаги большимъ количествомъ воды, ибо,

если останется его хотя малѣйшій слѣдъ, то изображеніе современемъ получаетъ отъ того пятна или совсѣмъ разрушается. Недостаточно класть изображеніе просто въ воду, а надобно полоскать въ ней и часто перемѣнять ее.

СОЕДИНЕНИЕ ЗОЛОТА.

Извѣстно, что эфирный золотой растворъ разлагается отъ дѣйствія свѣта, ибо на обращенной къ свѣту сторонѣ сосуда, золото металлически отдѣляется. Точно также содержатся многія золотыя соли, которыя имѣли бы въ фотографіи частое употребленіе, еслибы не препятствовала этому высокая цѣна ихъ.

Если напивываютъ бумагу растворомъ средняго хлористаго золота ($\text{Au}_2 \text{Cl}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$) и выставляютъ на свѣтъ, то сперва она окрашивается свѣтлѣе, потомъ мало по малу темнѣе, пока не приметъ наконецъ

пурпуроваго цвѣта. Если, когда началось дѣйствіе свѣта, кладутъ бумагу въ темное мѣсто, то и тамъ продолжается окрашиваніе, пока золото не разложится совершенно. Погруженіемъ бумаги въ холодную воду можно ускорить это дѣйствіе.

Соединенія золота съ синильнымъ кали и селитро-кислымъ серебромъ, равно какъ съ различными прочими солями, доставляютъ очень хорошіе результаты. Однако по причинѣ выскокой цѣны золота и потому, что полученныя посредствомъ его изображенія уступаютъ полученнымъ посредствомъ серебра, металлъ этотъ не имѣетъ въ фотографіи инаго употребленія кромѣ сообщенія произведеннымъ на серебрѣ изображеніямъ болѣе глубокаго и пріятнаго тона посредствомъ погруженія укрѣпленныхъ изображеній въ слабый растворъ хлористаго серебра и послѣдующаго за тѣмъ омыванія въ водѣ.

СОЕДИНЕНІЯ ПЛАТИНЫ.

Соединенія платины могутъ также, при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ, употребляться въ фотографіи, но, не говоря уже объ высокой цѣнѣ ихъ, они не представляютъ никакого особеннаго достоинства, потому-что изображенія чрезъ короткое время становятся совершенно бѣлыми.

СОЕДИНЕНІЯ ЖЕЛѢЗА.

Почти всѣ соли желѣза подвергаются, подъ вліяніемъ солнечнаго свѣта, измѣненію, которое, ранѣе или позднѣе, становится весьма очевиднымъ, смотря по свойству соли. Всего легче измѣненія эти можно замѣчать на окисленныхъ соляхъ, образуемыхъ органическими кислотами. Нѣкоторыя изъ этихъ солей, особенно въ ихъ соединеніяхъ съ аммоніакомъ и кали

въ видѣ двойныхъ солей, такъ легко разлагаются отъ дѣйствія свѣта, что ихъ можно употреблять для произведенія отрицательныхъ солей въ камеръ-обскуру, хотя онѣ всего лучше могутъ служить только для изображеній положительныхъ.

Железные соли имѣютъ то особенное достоинство, что даютъ возможность, помощью различныхъ противодѣйствующихъ средствъ, производить въ одной и той же соли различные цвѣта и измѣненія. Эти два качества железныхъ солей, взятые вмѣстѣ, заставляютъ причислить ихъ къ важнѣйшимъ фотографическимъ, а при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ замѣнять ими серебряныя соли и даже иногда предпочитать симъ послѣднимъ.

СОЕДИНЕНІЯ МѢДИ

Какъ выше было показано въ дагерротипіи, мѣдь можетъ также употребляться и въ фотографіи.

Хотя не всѣ мѣдныя соли въ одинаковой степени или сами по себѣ воспріимчивы къ вліянію свѣта, но не менѣе того онѣ доставляютъ въ соединеніи съ другими металлами весьма любопытные интересы. Къ солямъ, которыя съ выгодой можно прибавлять къ мѣднымъ солямъ, принадлежатъ прежде всѣхъ хромо-выя, и именно въ ихъ соединеніяхъ съ кали, въ видѣ средняго или кислаго хромо-кислаго кали. Последняя соль доставляетъ съ сѣрно-кислою мѣдною окисью весьма воспріимчивый препаратъ, очень любопытный по производимымъ чрезъ него измѣненіямъ цвѣтовъ.

Если берутъ насыщенный растворъ сѣрно-кислой мѣдной окиси (мѣдный купоросъ) и столько же двойнаго хромо-кислаго кали и напityваютъ этою смѣсью бумагу, то послѣ осушенія можно тотчасъ же употреблять ее или произвольное время сохранять въ темномъ мѣстѣ, нисколько

не утрачивая чрезъ то ея воспріимчивости. Однако этимъ препаратомъ можно снимать только положительныя изображенія съ положительныхъ же; изображеніе отрицательное доставляетъ не иначе, какъ только отрицательную копію.

Если выставляютъ изображеніе въ ка-
пирной рамѣ на солнечный свѣтъ, то не-
покрытыя части сперва дѣлаются корич-
невыми. Если прерываютъ экспозицію, по-
лучаютъ отрицательное изображеніе; если
продолжаютъ ее, то коричневый цвѣтъ опять
ослабѣваетъ, и становится свѣтлѣе, — изо-
браженіе бываетъ тогда положительнымъ.
Когда копію, по вынутіи изъ рамки, обра-
ботываютъ селитро-кислымъ серебрянымъ
растворомъ произвольной крѣпости, то
изображеніе въ обоихъ случаяхъ выхо-
дитъ положительное кирпично-краснаго
цвѣта. Всего лучше появляются изображе-
нія, когда сперва дѣлаютъ ихъ положитель-
ными; ибо, тогда посредствомъ серебряной

жидкости отдѣльныя части ярче обнаруживаются. Ихъ укрѣпляютъ немедленнымъ промываніемъ въ совершенно чистой водѣ. Если вода содержитъ какую-либо хлористую соль или если прибавляютъ въ нее поваренную соль, то изображение тотчасъ же совершенно исчезаетъ. Но оно скрытно остается въ бумагѣ и снова появляется, когда подвергаютъ его непосредственному дѣйствію солнечныхъ лучей и потомъ даютъ ему высохнуть; между-тѣмъ, смотря по количеству употребленной соли, цвѣтъ измѣняется между розовымъ и темно-фіолетовымъ. Чѣмъ долѣе изображение находится на солнцѣ, тѣмъ красивѣе оно становится.

Этотъ способъ можетъ быть измѣненъ употребленіемъ вмѣсто двойнаго хромо-кислаго кали простой хромо-кислой соли. Операция заключается въ слѣдующемъ:

Если къ сѣрно-кислому раствору мѣдной окиси прибавляютъ растворъ сред-

ного хромо-кислаго кали ($\text{KO} + \text{CrO}_3$), то немедленно происходит осадокъ, который, будучи хорошенько промытъ въ водѣ, растворяется въ водѣ же, слабо окисленной сѣрною кислотою. Напитанная этимъ растворомъ бумага, отличается чистымъ желтымъ цвѣтомъ, который, подѣвляніемъ солнечныхъ лучей, совершенно дѣлается бѣлымъ. Если на такую бумагу снимаютъ изображеніе, то оно выходитъ наружу посредствомъ раствора угле-кислаго кали ($\text{KO} + \text{CO}_2 + 2 \text{HO}$), или натра ($\text{NaO} + \text{CO}_2 + 10 \text{HO}$), или также селитро-кислаго серебра.

Если бумагу послѣ экспозиціи обрабатываютъ вмѣсто угле-кислаго кали или натра, или селитро-кислой серебряной окиси аммоніакомъ, то едва-видимое изображение исчезаетъ, но вскорѣ выходитъ опять, окрашенное въ блѣдно-синій цвѣтъ.

Посредствомъ двойного хромо-кислаго кали, безъ одновременнаго употребленія

мѣди, можно производить весьма любопытныя изображенія, и именно слѣдующимъ образомъ:

Напитываютъ бумагу слабымъ растворомъ крахмального клейстера, и когда она высохнетъ, то насыщеннымъ растворомъ двойного хромо-кислого кали. По осушеніи, ее можно или употреблять сейчасъ же, или сберегать въ продолженіе произвольнаго времени. Для произведенія изображенія на этой бумагѣ, поступаютъ съ нею обыкновеннымъ образомъ, пока изображеніе не скопируется положительно съ положительнаго оригинала, въ желтомъ цвѣтѣ на коричневомъ грунтѣ. После того промываютъ его въ водѣ, отъ чего соль растворяется и покрываетъ правую сторону водянистымъ іоднымъ растворомъ. Вскорѣ изображеніе показывается въ темно-фіолетовомъ цвѣтѣ на свѣтло-коричневомъ грунтѣ. Для укрѣпленія нужно только вымыть его водою.

РАЗЛИЧНЫЯ ДРУГІЯ МІТАЛЛИЧЕСКІЯ СОЛИ.

Изъ марганцовыхъ солей всего лучше служить для фотографіи марганцево-кислосое кали ($Mn O_3 + KO$). Растворъ этого кали по извѣстному способу накладываютъ на бумагу, которая послѣ того принимаетъ темный цвѣтъ, но солнечные лучи разрушаютъ его, и на мѣстахъ, покрытыхъ имъ, производятъ прежній бѣлый цвѣтъ. Примѣсь селитро-кислаго серебра къ марганцовой соли возвышаетъ цвѣтъ, но отъ освѣщенія онъ становится чернымъ. Изображеніе укрѣпляютъ промывкою въ водѣ и потомъ натромъ.

Свинцовыя соли только при извѣстныхъ обстоятельствахъ могутъ служить для фотографическихъ препаратовъ.

Единственные свинцовые препараты, при помощи которыхъ я дѣйствовалъ

довольно успѣшно, суть іодный свинецъ (PbJ) въ соединеніи съ селитро-кислымъ серебромъ или селитро-кислою свинцовою окисью.

Осажденный и хорошо промытый іодный свинецъ весьма легко и совершенно растворяется въ селитро-кисломъ серебрѣ. Бумага, препарированная съ этимъ растворомъ, весьма воспріимчива къ вліянію свѣта; полученные снимки укрѣпляютъ промывкою въ водѣ.

III.

ВИТРОТИПІЯ,

или

ФОТОГРАФІЯ НА СТЕКЛѢ.

Бѣлокъ отъ произвольнаго числа яицъ, смѣшанный съ равнымъ волюмомъ перетнутой воды, взбиваются въ пѣну въ глубокомъ сосудѣ. Послѣ того, какъ пѣна сдѣлается совершенно жидкою, процѣживаютъ свѣтлую жидкость и обливаютъ ею, какъ можно ровнѣе, предварительно вычищенное стекло. Когда жидкость эта, въ

посредствомъ наклоненія стекла, покроетъ
 его ровно во всѣхъ мѣстахъ, ей снова
 даютъ стечь; тогда пристаётъ къ стеклу
 только весьма тонкій слой яичнаго бѣлка.
 Обработанное такимъ образомъ стекло
 кладутъ въ горизонтальномъ положеніи
 для осушенія въ такое мѣсто, гдѣ нѣтъ
 пыли. Осушеніе можно поддерживать
 употребленіемъ теплоты. Можно пре-
 парировать нѣсколько стеколъ въ одно
 время, потому-что они долго сохраня-
 ются въ хорошемъ видѣ; однако мы не
 совѣтуемъ этого дѣлать, потому-что осѣ-
 дающую на нихъ отъ долгаго лежанія
 пыль трудно бываетъ отдѣлать, а между
 тѣмъ въ послѣдствіи времени каждая
 пылинка производитъ на изображеніи
 несгоняемое пятно. Когда хотятъ упот-
 реблять стекла, то іодируютъ ихъ надъ
 сухимъ іодомъ, пока не сдѣлаются они
 желтыми; потомъ опускаютъ непрерывно
 въ растворъ 4 драх. селитро-кислой се-

серебряной окиси въ 10 унц. перегнанной воды, въ который прибавлено было 2 драхмы кристаллизирующей уксусной кислоты; послѣ того осторожно выполаскиваютъ стекло водою и ставятъ въ камеръ-обскуру. Погруженіе стекла въ серебряный растворъ должно производить вдругъ и за одинъ разъ, потому что яичный бѣлокъ отъ соприкосновенія съ уксусно-селитро-кислымъ серебрянымъ растворомъ свертывается и подаетъ поводъ къ трещинамъ.

Послѣ того, какъ стекло простояло въ камеръ-обскурь, изображеніе дѣлаютъ видимымъ посредствомъ чернильной кислоты, и укрѣпляютъ его сѣрновато-кислымъ натромъ.

Для питанія яичнаго бѣлка іодомъ, можно тотчасъ же, прежде чѣмъ собьютъ бѣлокъ въ пѣну, прибавлять въ него іодъ, и при томъ въ такомъ содержаніи, чтобъ на каждое яйцо приходи-

лось по 15 капель насыщеннаго раствора іоднаго кали; послѣ того поступаютъ, какъ выше показано. Само собой разумѣется, что въ такомъ случаѣ стекло уже не нужно іодировать.

Не мѣшаетъ наведенный на стекло бѣлокъ, прежде погруженія стекла въ серебряную жидкость, размягчать нѣсколько горячими водяными парами, потому-что тогда серебряный растворъ можетъ проникать въ него глубже.

Обыкновенный столярный клей или даже рыбій, который предлагали употреблять вмѣсто бѣлка и про который утверждали, что на немъ можно производить очень отчетливо отрицательныя изображенія, не годится для этой цѣли, потому-что клей, отъ обрабатыванья стекла въ водянистыхъ растворахъ, снова распускается. Это именно случается, когда стекло послѣ экспозиціи обливаютъ чернильною кислотою, чтобъ сдѣлать изо-

браженіе видимымъ; оно, дѣйствительно, выходитъ очень красиво и явственно, но въ то же мгновеніе растекается, потому-что клей опять становится жидкимъ.

Въ этомъ отношеніи клейстеръ изъ пшеничнаго крахмала заслуживаетъ предпочтеніе передъ клеемъ. Только здѣсь надлежитъ обращать особенное вниманіе на чистоту крахмала, потому-что въ продажномъ находятся подмѣси, и потому онъ негоденъ къ употребленію.

Лучшій и простой способъ для полученія изображеній на крахмаль, есть слѣдующій:

Растираютъ, какъ можно мельче, одну унцію чистаго пшеничнаго крахмала съ 2 унц. воды, подливаютъ, при непрерывномъ и скоромъ размѣшиваньи, 16 унц. кипящей воды и прибавляютъ еще, также при размѣшиваньи, одну драхму іоднаго кали, раствореннаго въ 1 унціи горячей воды. Этотъ клейстеръ, для

удаленія изъ него всякой нечистоты, пропускаютъ сквозь кусокъ шелковой матеріи, послѣ чего онъ дѣлается годнымъ къ употребленію.

Старательно очищенные стекла покрываютъ разведеннымъ крахмаломъ по обыкновенному способу; осушаютъ при высокой температурѣ.

Можно получать еще очень хорошій препаратъ слѣдующаго рода: растворить гутта-перча въ хлороформѣ (C_2HCl_3), прибавить въ этотъ растворъ шестую часть волюма уксуснаго эѳира и оставить на нѣкоторое время въ спокойномъ состояніи. Если слить вмѣстѣ равные волюмы этого раствора и содержащаго въ себѣ іодное серебро коллодія (растворенная въ эѳирѣ хлопчатая бумага), то можно получить отличный препаратъ, который очень твердъ и плотно пристаётъ къ стеклу. Отъ тренія онъ сильно наэлектризовывается и получаетъ трещины.

IV.

АНТОТИПІЯ,

или

**ФОТОГРАФІЯ ПОСРЕДСТВОМЪ РАСТИТЕЛЬ-
НЫХЪ СОКОВЪ.**

Кромѣ вышеприведенныхъ металличе-
скихъ веществъ можно достигать весьма
любопытныхъ результатовъ посредствомъ
тѣхъ совершенно другаго свойства; жаль
только, что они весьма непостоянны и
принимаютъ бѣлый цвѣтъ по прошествіи
краткаго или долгаго времени.

Къ разряду этихъ тѣлъ принадлежать спиртоватыя растворы различныхъ смолъ и соки, выжимаемые изъ многихъ молодыхъ растений и цвѣтовъ.

Изъ смолъ бакаутовая почитается самою постоянною. Когда напиткиваютъ бумагу спиртоватымъ растворомъ этой смолы и потомъ опускаютъ въ воду, слабо насыщенную хлоромъ, то получаютъ бумагу прекраснаго небесно-голубаго цвѣта, который однако же отъ дѣйствія свѣтлыхъ лучей опять становится бѣлымъ.

Столь же или еще непостояннѣе изображенія, получаемыя посредствомъ выжатаго сока или красящаго вещества, извлеченнаго помощію спирта изъ молодыхъ растений; они чрезвычайно нѣжны и красивы, но весьма скоро исчезаютъ.

Если напиткиваютъ бумагу зеленымъ сокомъ, выжатымъ изъ листьевъ молодыхъ хлѣбныхъ растений и употребля-

ють ее наподобіе бумаги, напитанной хлористымъ серебромъ, то непокрытыя части ея тотчасъ же дѣлаются бѣлыми. Посредствомъ приготовленной такимъ образомъ бумаги снимаютъ съ положительнаго оригинала очень нѣжныя и красивыя копіи, но изображеній не укрѣпляютъ на бумагѣ.

Сокъ изъ розановъ и фіалокъ, куркумную тинктуру и многія другія красящія растительныя вещества можно употреблять такимъ же образомъ.



V.

ФОТО-ЛИТОГРАФІЯ,

или

ФОТОГРАФІЯ НА КАМНѢ.



Производить на литографическихъ кам-
няхъ изображенія посредствомъ дѣйствія
свѣта въ камеръ-обскуръ и размножать
ихъ по обыкновенному способу посред-
ствомъ пресса — сопряжено со многими
трудностями, по чему, какъ извѣстно
мнѣ, еще никому не удавалось достигнуть
этой цѣли, къ которой стремились уже

многіе. Однако же мнѣ посчастливилось фотографическое изображеніе укрѣпить прямо въ камеръ-обскуръ на камень, и я въ состояніи даже снимать такимъ образомъ портреты съ живыхъ предметовъ. Я не могу привести здѣсь всѣхъ методъ, но опишу одну изъ нихъ, посредствомъ которой можно снимать и размножать архитектурные предметы. Эта метода есть наименѣе трудная изъ всѣхъ. Способъ производства есть слѣдующій:

Выбирають не слишкомъ тяжелый камень, вставляютъ его въ экспозиціонную раму (слишкомъ тяжелый камень было бы трудно утвердить) и посредствомъ шлифованія даютъ ему матъ, какъ это должно быть для рисовки карандашемъ. Послѣ того напityваютъ камень по нѣскольку разъ слабымъ, но наиболѣе возможнымъ среднимъ растворомъ щавелевой кислоты желѣзной окиси, и наблюдаютъ за тѣмъ, чтобъ растворъ какъ можно

глубже проникалъ въ камень. Обработанный такимъ образомъ камень сохраняется очень долго, не теряя своей воспріимчивости, только надобно предохранять его отъ дѣйствія свѣта.

Экспозиція производится лучше нѣсколько еще влажнымъ, но не мокрымъ камнемъ, и продолжительность ея зависитъ здѣсь отъ извѣстныхъ обстоятельствъ. Если камень достаточное время подвергался дѣйствию свѣта, то изображеніе, при вынутіи изъ камеръ-обскуры, во всѣхъ частяхъ своихъ отпечатлѣвается темно-коричневымъ цвѣтомъ. Послѣ того обливаютъ камень растворомъ углекислаго аммоніака, чрезъ что изображеніе обнаруживается болѣе рѣзкими чертами и тотчасъ же укрѣпляется. Посредствомъ омыванія водою удаляютъ всѣ растворимыя соли.

Для размноженія полученнаго изображенія посредствомъ пресса, камень дол-

женъ принимать типографскую краску только въ томъ мѣстѣ, гдѣ находится рисунокъ, всѣ же прочія части должны оставаться чистыми. Этого достигаютъ посредствомъ протравленія кислотами. Самою лучшею кислотою въ этомъ случаѣ почитается щавелевая, сильно разжиженная кислота, которою обливаютъ камень точно такъ, какъ это дѣлаютъ въ литографіяхъ. Послѣ протравленія всѣ дальнѣйшія операціи производятъ, какъ при обыкновенныхъ литографическихъ рисункахъ.

ТЕОРІЯ ФОТОГРАФИЧЕСКИХЪ ЯВЛЕНІЙ.

Въ изображеніяхъ, производимыхъ на бумагѣ или на стеклѣ, свѣтъ дѣйствуетъ точно такимъ же разлагающимъ образомъ, какъ и металлическія соединенія, въ чемъ можно удостовѣриться весьма простымъ опытомъ.

Берутъ лоскутъ бумаги, препарированный хлористымъ аммоніемъ и селитрокислымъ серебромъ, и вмѣстѣ съ небольшимъ количествомъ калия кладутъ въ стеклянную, совершенно въ сухомъ состояніи находящуюся трубку, которую плотно затыкаютъ и оставляютъ на 24 часа въ темнотѣ, дабы кислородъ воздуха соединился съ калиемъ. Послѣ того выставляютъ трубку на солнечный свѣтъ, такъ чтобъ лучи его дѣйствовали на нее непосредственно. Чрезъ нѣсколько часовъ положенная въ стеклянную трубку бумага принимаетъ черный цвѣтъ, однако не столь сильный, какъ бумага, которая лежала возлѣ нея на открытомъ воздухѣ гораздо менѣе времени.

Если отпираютъ трубку подъ растворомъ аммоніака, то не находятъ совершенно никакого свободного хлора. При изслѣдованіи же находящагося въ трубкѣ кали оказывается, что это есть соляно-

кислое кали. Слѣдовательно находившаяся въ бумагѣ соляная кислота сдѣлалась свободною и вступила въ соединеніе съ щелочнистымъ металломъ.

На фиг. 11-й можно довольно ясно усмотрѣть весь этотъ процессъ.

Въ такомъ состояніи находятся упомянутыя вещества въ бумагѣ, и сверхъ того, какъ выше упомянуто было, также небольшое количество свободной селитро-кислой серебряной окиси. Подъ вліяніемъ свѣта хлористое серебро разлагается, и освободившійся хлоръ соединяется вѣроятно съ водородомъ разложившейся воды въ хлоро-водородную кислоту, между-тѣмъ кали съ частью освободившагося кислорода переходитъ въ окись кали, которая съ соляною кислотою соединяется въ соляно-кислое кали; а также и освободившееся серебро съ другою частью кислорода соединяется въ серебряную окись.

Посредствомъ другаго весьма простаго опыта можно также удостовѣриться въ освобожденіи хлора. Небольшое количество чистаго хлористаго серебра кладутъ въ согнутую, съ одного конца запаянную стеклянную трубку, припираютъ другой открытый конецъ подъ водою, какъ можно это усмотрѣть на фиг. 10, и подвергаютъ хлористое серебро дѣйствию свѣта, причемъ время отъ времени встряхиваютъ трубку, чтобъ свѣтъ могъ имѣть вліяніе на все хлористое серебро. Какъ только хлористое серебро начинаетъ принимать черный цвѣтъ, можно въ тоже время замѣтить, что вода въ трубкѣ поднимается вверхъ. Когда все хлористое серебро почернѣетъ, тогда, наливъ въ воду нѣсколько капель селитро-кислаго серебра, можно вскорѣ удостовѣриться въ присутствіи хлора.

Этотъ простой опытъ служить достаточнымъ доказательствомъ, что подъ влі-

яніемъ свѣта хлористое серебро разлагается слѣдующимъ образомъ, а именно: хлоръ отдѣляется, а серебро на мѣсто его соединяется съ кислородомъ въ серебряную окись.

Тоже самое объясненіе можно примѣнить къ соединеніямъ серебра съ іодомъ и бромомъ, равно какъ и къ прочимъ солямъ этого металла. Употребленіе чернильной кислоты, для обнаруженія скрытаго изображенія, основывается на свойствѣ ея отдѣлять изъ серебряныхъ солей серебро, что происходитъ отъ большаго сродства этой кислоты къ кислороду. Слѣдовательно кислота эта служитъ единственно къ довершенію того, что начато было свѣтомъ. На мѣстахъ, подвергающихся дѣйствію свѣта, соединеніе серебра бываетъ нѣсколько слабѣе; и такъ, посредствомъ чернильной кислоты серебро отдѣляется здѣсь несравненно легче, и находясь въ чрезвычайно раздѣленномъ

состояніи, показывается въ черномъ цвѣтѣ. Напротивъ, на мѣстахъ, не подвергающихся дѣйствию свѣта, серебро остается въ неизмѣненномъ видѣ, а по этому и чернильная кислота не можетъ производить здѣсь такого быстраго отдѣленія металлическаго серебра, какъ на тѣхъ мѣстахъ, на которыя дѣйствуетъ свѣтъ. Теперь, если обрабатываютъ эти изображенія растворомъ сѣрновато-кислаго натра, то въ неизмѣненномъ видѣ оставшаяся соль весьма легко растворяется въ немъ, но отдѣлившееся серебро весьма мало изменяется и остается въ массѣ бумаги въ раздѣленномъ состояніи; по этому изображеніе (произведенное въ камеръ-обскуръ обыкновеннымъ путемъ) является отрицательнымъ.

Вмѣсто чернильной кислоты можно съ такимъ же успѣхомъ употреблять другія вещества, имѣющія большое сродство къ кислороду, какъ напр. сѣрновато-кислую,

сѣрно-кислую и селитровато-кислую желѣзную недокись; также спиртоватыя растворы нѣкоторыхъ эфирныхъ маселъ, именно гвоздичнаго (*oleum caryophyllorum*) и коричневаго (*oleum cinnaomti*); впрочемъ всѣ они дѣйствуютъ гораздо медленнѣе нежели вышеприведенныя вещества.

—

ОБОЗРѢНІЕ ОТНОШЕНІЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХЪ СОЛЕЙ КЪ ВАЖНѢЙШИМЪ ХИМИЧЕСКИМЪ ПРОТИВОДѢЙСТВУЮЩИМЪ СРЕДСТВАМЪ.

1. МЕТАЛЛИЧЕСКІЯ ОКИСИ.

1) Соли кали.

Вино-каменная кислота производитъ кристаллическій осадокъ, который растворяется въ избыткѣ сѣрной, соляной и селитряной кислоты.

Хлористая платина—свѣтло-желтый, въ свободныхъ кислотахъ не растворяющійся осадокъ.

Кремнисто-флуоро-водородная кислота — студенистый осадокъ.

Углеродо-азотная кислота въ растворѣ алкоголя — желтый кристаллическій осадокъ.

Сѣрно-кислая глинистая земля производитъ въ сгущенныхъ растворахъ осадокъ квасцовъ.

2) Соли натра.

Кремнисто-флуоро-водородная кислота производитъ въ сгущенныхъ растворахъ студенистый осадокъ.

Сурьмяно-кислое кали — въ среднихъ растворахъ бѣлый осадокъ сурьмяно-кислаго натра.

3) Соли аммоніака.

Хлористая платина производитъ желтый осадокъ.

Вино-каменная кислота, только въ сгущенныхъ растворахъ — кристаллическій осадокъ.

Сѣрно-кислая глинистая земля — кристаллы квасцовъ.

Углеродо-азотная кислота — осадокъ только въ сгущенныхъ растворахъ.

Кремнисто-флуоро-водородная кислота въ слабыхъ растворахъ никакого осадка.

4) Соли барита.

Разжиженная сѣрная кислота производитъ нерастворимый въ кислотахъ осадокъ.

Хромо-кислое кали — желтый осадокъ, растворенный въ селитряной кислотѣ.

Кремнисто-флуоро-водородная кислота —

кристаллическій осадокъ, нерастворимый въ соляной и селитряной кислотахъ.

Кали—волюминозный осадокъ, растворимый въ большомъ количествѣ воды.

Аммоніакъ — никакого осадка.

Простое угле-кислое кали—бѣлый осадокъ, растворимый въ кислотахъ.

Угле-кислый аммоніакъ — бѣлый осадокъ, растворимый въ кислотахъ.

Фосфоро-кислый натръ — бѣлый осадокъ, растворимый въ кислотахъ.

Щавелево-кислый аммоніакъ — бѣлый осадокъ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — никакого осадка.

5) Соли стронціана.

Разжиженная сѣрная кислота производитъ почти нерастворимый въ кислотахъ осадокъ.

Простое хромо-кислое кали черезъ нѣ-

сколько времени — кристаллическій желтый осадокъ.

Двойное хромо-кислое кали — никакого осадка.

Кремнисто-флуоро-водородная кислота — никакого осадка.

Кали, аммоніакъ, углекислое кали, углекислый аммоніакъ фосфоро-кислый натръ имѣють такое же отношеніе, какъ и къ солямъ барита.

Щавелево-кислый аммоніакъ — бѣлый осадокъ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — никакого осадка.

6) Соли известковой земли.

Разжиженная сѣрная кислота производитъ въ сгущенныхъ растворахъ осадокъ гипса.

Сѣрно-кислое кали — никакого осадка или осадокъ, но не иначе какъ послѣ долгого стоянія.

Хромо-кислое кали — никакого осадка.

Кремнисто-флуоро-водородная кислота — никакого осадка.

Щавелево-кислый аммоніакъ, почти не растворимый въ уксусной кислотѣ — бѣлый осадокъ.

Кали, аммоніакъ, углекислое кали, углекислый аммоніакъ и фосфоро-кислый натръ относятся какъ къ солямъ барита.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — никакого осадка.

7) Соли магnezии.

Сѣрная кислота — никакого осадка.

Кремнисто-флуоро-водородная кислота — никакого осадка.

Кали, аммоніакъ, углекислое кали, углекислый аммоніакъ — бѣлые большаго объема осадки, растворимые въ нашатырь.

Фосфоро-кислый натръ, въ присутствіи

свободнаго аммоніака, осадокъ, совершенно нерастворимый въ нашатырь.

Щавелевая кислота, въ присутствіи свободнаго аммоніака — осадокъ, растворимый въ нашатырь и въ прочихъ аммоніакальныхъ соляхъ.

Серно-водородный аммоніакъ — никакого осадка.

8) Соли марганцовой окиси.

Кали производитъ темно-коричневый осадокъ, растворимый въ нашатырь.

Аммоніакъ — также.

Углекислое кали и углекислый аммоніакъ — тоже.

Фосфоро-кислый натръ, въ среднемъ соляно-кисломъ растворъ — коричневой осадокъ.

Щавелевая кислота — никакого осадка, но въ послѣдствіи времени обезцвѣчиваніе.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — мяснаго цвѣта осадокъ.

Сѣрный водородъ — превращеніе окиси въ недоокись при отдѣленіи сѣры.

9) Соли цинковой окиси.

Кали — бѣлый, студенистый, въ избыткѣ растворимый осадокъ.

Аммоніакъ — тоже.

Угле-кислое кали — бѣлый осадокъ, растворимый въ кали и аммоніакъ.

Угле-кислый аммоніакъ — бѣлый осадокъ, растворимый въ избыткѣ.

Фосфоро-кислый натръ — бѣлый осадокъ, растворимый въ кислотахъ, кали и аммоніакъ.

Щавелевая кислота — бѣлый осадокъ, растворимый въ кали, аммоніакъ и кислотахъ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — бѣлый осадокъ, растворимый въ избыткѣ и въ щелочахъ.

Сѣрный водородъ, въ среднихъ растворахъ—бѣлый осадокъ, однако осажденіе происходитъ не совершенно.

10) Соли кобальтовой окиси.

Кали—синій осадокъ, въ избыткѣ кали не растворимый, а на воздухъ принимающій зеленый цвѣтъ.

Аммоніакъ—такой же синій осадокъ, растворяющійся въ избыткѣ вишневымъ цвѣтомъ.

Углекислое кали—красный осадокъ, отъ нагреванія синій

Угле-кислый аммоніакъ—красный осадокъ, растворимый въ избыткѣ и въ нашатырѣ.

Фосфоро-кислый натръ—синій осадокъ.

Щавелевая кислота, послѣ долгаго времени — красновато-бѣлый осадокъ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ—черный осадокъ, растворимый въ избыткѣ и въ щелочахъ.

Сѣрный водородъ: изъ кислыхъ растворовъ кобальта никакого, изъ среднихъ несовершенный, изъ щелочныхъ совершенный.

11) Окись никеля.

Кали — яблочно-зеленый, въ избыткѣ нерастворимый, на воздухѣ неизмѣняющійся.

Аммоніакъ — незначительный зеленый осадокъ, который въ бѣльшемъ количествѣ аммоніака опять растворяется прекраснымъ синимъ цвѣтомъ.

Углекислое кали — яблочно-зеленый осадокъ.

Угле-кислый аммоніакъ — яблочно-зеленый осадокъ, въ избыткѣ растворимый изсине-зеленымъ цвѣтомъ.

Фосфоро-кислый натръ — зеленоватобѣлый осадокъ.

Щавелевая кислота — чрезъ нѣкоторое время зеленоватый осадокъ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — черный осадокъ, не совсѣмъ растворимый въ избыткѣ и въ щелочахъ.

Сѣрный водородъ — въ кислыхъ растворахъ никакого осадка, въ среднихъ же, если кислота слабая, несовершенный.

12) Соли желѣзной окиси.

Кали, аммоніакъ, углекислое кали, углекислый аммоніакъ производятъ вишневый осадокъ, отчасти растворимый въ избыткѣ угле-кислой щелочи.

Фосфоро-кислый натръ — бѣлый осадокъ, въ избыткѣ и въ присутствіи аммоніака растворяющійся вишневымъ цвѣтомъ.

Щавелевая кислота — окрашиваніе въ желтоватый цвѣтъ и никакого осадка.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — черный осадокъ, въ незначительномъ количествѣ — окрашиваніе въ зеленоватый цвѣтъ.

Сѣрный водородъ — разложеніе окиси при отдѣленіи сѣры.

13) Соли свинцовой окиси.

Кали—бѣлый осадокъ, растворимый въ большомъ избыткѣ и при нагрѣваніи.

Аммоніакъ—бѣлый осадокъ, растворимый въ избыткѣ.

Угле-кислое кали—бѣлый осадокъ, нерастворимый въ избыткѣ, растворимый въ кали.

Угле-кислый аммоніакъ—тоже.

Фосфоро-кислый натръ, растворимый въ кали.

Щавелевая кислота—въ среднихъ растворахъ бѣлый осадокъ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ—черный осадокъ, растворимый въ избыткѣ.

Разжиженная сѣрная кислота—бѣлый осадокъ, растворимый въ кали.

Соляная кислота, въ сгущенныхъ растворахъ—бѣлый осадокъ, растворимый въ большомъ количествѣ воды.

Хромо-кислое кали — желтый осадокъ, нерастворимый въ разжиженной сѣрной кислотѣ и растворенный въ кали.

14) Соли висмутовой окиси.

Кали — бѣлый осадокъ, растворимый въ избыткѣ.

Аммоніакъ — тоже.

Угле-кислое кали и угле-кислый аммоніакъ — тоже.

Фосфоро-кислый натръ — бѣлый осадокъ.

Щавелевая кислота, послѣ нѣкотораго времени — кристаллическій осадокъ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — черный осадокъ, растворимый въ избыткѣ.

Сѣрный водородъ, въ кислыхъ растворахъ — черный осадокъ.

Хромо-кислое кали — желтый осадокъ, растворимый въ разжиженной селитряной кислотѣ.

15) Соли мѣдной недокиси.

Кали насыщаетъ сперва свободную кислоту раствора и производитъ желто-коричневый, въ избыткѣ не растворимый осадокъ.

Аммоніакъ въ избыткѣ не производитъ никакого осадка, но простоявъ въ спокойномъ состояніи нѣкоторое время, окрашиваетъ въ синій цвѣтъ.

Угле-кислое кали — желтый осадокъ.

Угле-кислый аммоніакъ содержится какъ аммоніакъ.

Фосфоро-кислый натръ — бѣлый осадокъ.

Щавелевая кислота — бѣлый осадокъ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — черный осадокъ, въ избыткѣ не растворимый.

Сѣрный водородъ — черный осадокъ.

16) Соли мѣдной окиси.

Кали производитъ синій осадокъ, который отъ нагрѣванія съ кали принимаетъ чернѣйшій цвѣтъ.

Аммоніакъ — зеленоватый осадокъ, въ избыткѣ растворимый синимъ цвѣтомъ.

Угле-кислое кали — свѣтло-зеленоватый осадокъ.

Угле-кислый аммоніакъ содержится какъ аммоніакъ.

Фосфоро-кислый натръ — синевато-бѣлый осадокъ, растворимый въ аммоніакѣ.

Щавелевая кислота — синевато-бѣлый осадокъ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — чернѣйшій осадокъ, нерастворимый въ избыткѣ и въ аммоніакѣ.

Сѣрный водородъ — чернѣйшій осадокъ.

Хлоро-кислое кали — вишневыи осадокъ,

легко растворимый въ нашатырь, а при-
раствореніи въ аммоніакъ принимающій
смарагдово-зеленый цвѣтъ.

17) Соли серебряной окиси.

Кали производитъ свѣтло-коричневый,
въ избыткѣ нерастворимый, въ аммоніакъ
растворимый осадокъ.

Аммоніакъ — въ среднихъ растворахъ,
темно-коричневый, въ избыткѣ легко рас-
творимый осадокъ.

Угле-кислое кали — бѣлый осадокъ,
растворимый въ аммоніакъ.

Угле-кислый аммоніакъ — бѣлый оса-
докъ, растворимый въ избыткѣ.

Фосфоро-кислый натръ — желтый оса-
докъ, растворимый въ аммоніакъ.

Щавелевая кислота — бѣлый осадокъ,
растворимый въ аммоніакъ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — черный
осадокъ, растворимый въ избыткѣ и въ
аммоніакъ.



Сѣрный водородъ — черный осадокъ.

Соляная кислота — бѣлый осадокъ, растворимый въ аммоніакѣ.

Хромо-кислое кали — темно-вишневый осадокъ, растворимый въ селитряной кислотѣ, въ аммоніакѣ и въ большомъ количествѣ воды.

Сѣрно-кислая желѣзная недокись — сѣровато-бѣлый осадокъ.

18) Соли ртутной недокиси.

Кали — черный, въ избыткѣ нерастворимый осадокъ.

Аммоніакъ — тоже.

Угле-кислое кали — грязный желтый осадокъ, который отъ нагрѣванія принимаетъ черный цвѣтъ и растворимъ въ избыткѣ.

Угле-кислый аммоніакъ — черный осадокъ.

Фосфоро-кислый натръ { бѣлый осадокъ.

Щавелевая кислота

Сѣрно-водородный аммоніакъ—черный осадокъ, нерастворимый въ избыткѣ въ аммоніакъ; кали растворяетъ его, оставляя нѣсколько металлической ртути.

Сѣрный водородъ — черный осадокъ.

Соляная кислота—бѣлый осадокъ, растворимый въ весьма разжиженныхъ простыхъ кислотахъ.

Хромо-кислое кали—красный осадокъ.

19) Соли ртутной окиси.

Кали—желтый осадокъ, растворимый въ избыткѣ; въ присутствіи нашатыря происходитъ бѣлый осадокъ. Если растворъ очень кисель, то кали не производитъ никакого осадка, или только слабый.

Аммоніакъ—бѣлый осадокъ, растворимый въ избыткѣ.

Угле-кислое кали—вишневый осадокъ, нерастворимый въ избыткѣ; въ присутствіи нашатыря—бѣлый осадокъ.

Угле-кислый аммоніакъ { бѣлый осадокъ.

Фосфоро-кислый натръ {

Щавелевая кислота { — — —

Сѣрно-водородный аммоніакъ — черный осадокъ, нерастворимый въ избыткѣ и въ аммоніакѣ, и совершенно растворимый въ кали.

Хромо-кислое кали — оранжевый осадокъ.

20) Хлористая платина.

Кали — желтый осадокъ, въ избыткѣ при нагрѣваніи растворимый; въ свободныхъ кислотахъ незамѣтно растворимый.

Аммоніакъ — желтый осадокъ, нерастворимый въ свободныхъ кислотахъ и растворимый въ большомъ количествѣ воды.

Угле-кислый натръ — темно-ранжевый

осадокъ, но не иначе какъ послѣ долгаго нагрѣванія.

Угле-кислое кали и угле-кислый аммоніакъ — желтый осадокъ, растворимый въ избыткѣ.

Фосфоро-кислый натръ — никакого осадка.

Щавелевая кислота — тоже.

Селитро-кислая ртутная недокись — свѣтло-ранжевый осадокъ.

Сѣрно-кислая желѣзная недокись — никакого осадка.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — темно-коричневый осадокъ, растворимый въ большомъ избыткѣ.

Сѣрный водородъ — послѣ долгаго времени темно-коричневый осадокъ.

21) Хлористое золото.

Кали — никакого осадка.

Аммоніакъ — желтый осадокъ (гремучее золото).

Угле-кислое кали — въ холодъ никакого осадка, а при нагрѣваніи красновато-желтый осадокъ.

Фосфоро-кислый аммоніакъ относится какъ аммоніакъ.

Щавелевая кислота — зеленовато-черный цвѣтъ отдѣлившагося металлическаго золота.

Селитро-кислая ртутная недокись — черный осадокъ.

Сѣрно-кислая желѣзная недокись — темно-коричневый осадокъ металлическаго золота.

Соляною кислотою, окисленное хлористое олово — темно-пурпуровый осадокъ, (кассіевъ порошокъ), нерастворимый въ соляной кислотѣ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — темно-коричневый осадокъ, совершенно растворимый въ избыткѣ.

Сѣрный водородъ — черный осадокъ.

22) Соли оловянной недоокиси.

Кали—бѣлый осадокъ, растворимый въ избыткѣ.

Аммоніакъ—бѣлый осадокъ, нерастворимый въ избыткѣ.

Угле-кислое кали—бѣлый осадокъ, нерастворимый въ избыткѣ.

Угле-кислый аммоніакъ—бѣлый осадокъ, нерастворимый въ избыткѣ.

Фосфоро-кислый натръ—бѣлый осадокъ.

Щавелевая кислота—тоже.

Сѣрно-водородный аммоніакъ—коричневый осадокъ, растворимый въ большомъ избыткѣ.

Сѣрный водородъ—коричневый осадокъ.

23) Хлористое олово.

Кали производитъ бѣлый, отличающійся большимъ волюмомъ осадокъ, который въ избыткѣ и въ присутствіи

хлористаго летучаго олова растворяется весьма легко, а въ водянистомъ растворѣ въ соляной кислотѣ нерастворимаго хлористаго олова растворяется съ большимъ трудомъ.

Аммоніакъ бѣлый. въ избыткѣ не совершенно растворяющійся осадокъ (при летучемъ хлористомъ оловѣ), а при водянистомъ растворѣ тоже бѣлый, но въ избыткѣ мало растворяющійся осадокъ.

Угле-кислое кали: при летучемъ хлористомъ оловѣ бѣлый, въ избыткѣ растворимый, а въ водянистомъ растворѣ нерастворяющагося въ соляной кислотѣ хлористаго олова, бѣлый, въ избыткѣ растворимый осадокъ.

Угле-кислый аммоніакъ производитъ въ обоихъ растворахъ осадки, которые въ избыткѣ не совсѣмъ растворяются.

Фосфоро-кислый натръ — бѣлый осадокъ.

Щавелевая кислота — никакого осадка.

Жельзо-синильное кали въ летучемъ растворѣ не производитъ никакого осадка, а въ водянистомъ растворѣ желтаго цвѣта осадокъ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — желтый осадокъ, растворимый въ избыткѣ, въ аммоніакѣ, въ кали и въ угле-кисломъ кали.

Сѣрный водородъ — желтый осадокъ, растворимый въ разжиженныхъ растворахъ не иначе, какъ послѣ продолжительнаго стоянія.

24) Соли сурьмянной окиси.

Кали — бѣлый, большимъ волюмомъ отличающійся осадокъ, совершенно нерастворимый въ избыткѣ.

Аммоніакъ большаго волюма — осадокъ, нерастворимый въ избыткѣ.

Угле-кислое кали — бѣлый, въ избыткѣ при нагрѣваніи совершенно растворимый осадокъ.

Угле-кислый натръ и угле-кислый аммоніакъ имѣютъ такое же отношеніе, какъ аммоніакъ.

Фосфоро-кислый натръ — большой осадокъ.

Щавелевая кислота — бѣлый осадокъ.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — красный осадокъ, растворимый въ избыткѣ.

Сѣрный водородъ — красный аммоніакъ.

25) Соли хроміевой окиси.

Кали—свѣтло-зеленый, въ избыткѣ легко растворимый осадокъ; при нагрѣваніи онъ опять совершенно осѣдаетъ изъ раствора.

Аммоніакъ — сѣровато-синій осадокъ; совершенное осажденіе происходитъ только при нагрѣваніи.

Угле-кислое кали—свѣтло-зеленый осадокъ, совершенно растворимый въ боль-

шомъ избыткъ, и отъ нагрѣванія не осаждающійся вторично.

Угле-кислый аммоніакъ — свѣтло-зеленый осадокъ, растворимый въ избыткѣ.

Фосфоро-кислый натръ — свѣтло-зеленый осадокъ.

Щавелевая кислота — никакого осадка.

Сѣрно-водородный аммоніакъ — зеленоватый осадокъ водянистой хроміевой окиси.

Сѣрный водородъ — никакого осадка.

Хроміево-кисрое кали сообщаетъ кислому раствору изжелта темно-коричневый цвѣтъ, а аммоніакъ производитъ изъ него такой же осадокъ; въ среднемъ растворѣ этотъ осадокъ происходитъ немедленно.

КОНЕЦЪ.



Фиг. 11.

Соляно-кислый аммоніакъ.

Селитряное серебро.

Соленая кислота. Аммоніакъ.

Селитряная кислота. Серебрян. окись.

Водородъ. Хлоръ. Азотъ. Водородъ.

Азотъ. Кислородъ. Серебро. Кислородъ.

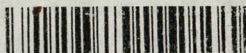
Селитро-кислый аммоніакъ.

Хлористое серебро.

Вода.

РНБ РУССКИЙ ФОНД

18.121.6.5



1-3379229