

СПРАВОЧНАЯ КНИЖКА  
ДЛЯ  
ЗОЛОТЫХЪ и СЕРЕБРЯНЫХЪ ДѢЛЪ  
МАСТЕРОВЪ.

Составилъ пробиреръ Кіевскаго Окружнаго Пробирнаго  
Управленія П. Тихоновъ.



КІЕВЪ.

Типографія Императорскаго Университета св. Владимира. Акц. О-ва печ. и изд.  
дѣла Н. Т. Корчакъ-Новицкаго, Меринг. ул.

1904.

Дозволено цензурою. Кіевъ, 1-го Мая 1904 года.

За время моей многолѣтней службы по пробирной части, при частыхъ служебныхъ сношеніяхъ съ золотыхъ и серебряныхъ дѣлъ мастерами, я всегда поражался тѣмъ крайне малымъ запасомъ теоретическихъ знаній, который обнаруживаются послѣдніе. Такія нетрудныя и почти ежедневно нужные знанія, какъ напр., расчеты лигирования сплавовъ, являются для очень многихъ мастеровъ, не говоря уже о подмастерьяхъ и ученикахъ, до того недоступными, что въ Кіевскомъ Окружномъ Пробирномъ Управлениі принято за правило, при представлениі мастерами кусочковъ золота и серебра для предварительного испытанія, писать, сколько надо къ испытываемому сплаву прибавить высокопробнаго сплава или лигатуры, чтобы получить сплавъ требуемой пробы. Знаніе же другихъ не менѣе необходимыхъ свѣдѣній, въ родѣ полученія чистыхъ золота и серебра, ихъ свойствъ и особенностей ихъ обработки и т. п. является достояніемъ немногихъ единицъ. Недавно одинъ изъ кіевскихъ мастеровъ обратился ко мнѣ съ просьбою сообщить ему, какъ можно сплавить платину, кусокъ которой онъ только что купилъ, и при этомъ представилъ кусокъ—слюдяного сланца.

Эти и тому подобные факты, а въ особенности то безотрадное чувство темноты и беспомощности, которое я всегда испытываю при производствѣ осмотровъ мелкихъ мастерскихъ въ различныхъ городахъ и мѣстечкахъ Кіевскаго Пробирнаго

Округа, побудили меня попробовать поделиться тѣми знаніями, которая дала мнѣ долгая служба пробирному дѣлу и которая, по моему мнѣнію, необходимы каждому мастеру и подмастерью.

Конечно я далекъ отъ того, чтобы думать, что мой слабый трудъ научить многому, но я буду счастливъ, если онъ хоть нѣсколькихъ человѣкъ заставитъ сознательнѣе отнестись къ своей работѣ и, быть можетъ, въ нѣкоторыхъ изъ нихъ пробудить желаніе поучиться болѣе серьезно.

Въ заключеніе считаю долгомъ принести мою глубочайшую благодарность Отдѣлу Промышленности, такъ щедро давшему мнѣ средства для напечатанія настоящей книжки, и моему бывшему непосредственному начальнику Управляющему Варшавскимъ Пробирнымъ Округомъ Горному Инженеру Статскому Совѣтнику А. К. Выржиковскому, такъ сердечно отнесшемуся къ моей работѣ и такъ много сдѣлавшему для ея скорѣйшаго напечатанія.

**П. Тихоновъ.**

Кievъ, 1904 года.

Влечение къ яркому и блестящему во все времена было присуще человѣку съ самыхъ первыхъ дней жизни, а потому и страсть къ украшениямъ такъ же стара, какъ старо само человѣчество. Есть даже нѣкоторое основаніе предполагать, что украшать себя человѣкъ началъ раньше, чѣмъ одѣвать: такъ во многихъ пещерахъ, служившихъ жилищами первобытнымъ людямъ, въ которыхъ не было найдено ни одного черепка, который указывалъ бы на домашнюю утварь, ни одного предмета сколько нибудь похожаго на хозяйственное орудіе или оружіе, были во множествѣ найдены просверленные зубы животныхъ и раковины, которые, безъ сомнѣнія, служили украшениемъ; да еще и въ настоящее время въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ существуютъ дикие народы, которые, ходя обыкновенно безъ всякихъ признаковъ одежды, считаютъ неприличіемъ показаться въ люди безъ украшений.

Первыми предметами, которыми человѣкъ началъ украшать себя, были зубы животныхъ, раковины и разноцвѣтные камни. Отыскивая послѣдніе по берегамъ рѣкъ и морей, человѣкъ, въ одинъ счастливый день, нашелъ тутъ еще какія-то желтая блестящія тяжелыя зерна, которые точно были созданы чтобы быть украшениями—это зерна самородного золота. Скоро замѣченная способность ихъ измѣнять свою форму отъ ударовъ камнемъ, сдѣлала ихъ незамѣнимыми. Всего вѣроятнѣе, что ихъ стали сначала разбивать въ тонкія пластинки и продѣлывать въ нихъ

отверстія, чтобы было можно нанизать ихъ въ видѣ ожерелья.

Случайно попавъ въ горящія уголья прогорѣвшаго костра, такая пластинка расплавилась, стекла на золу и, застывъ, приняла совершенно иную форму.—Эти два наблюденія и послужили началомъ золотыхъ дѣлъ мастерства—одного изъ первыхъ ремесль, до которыхъ додумался человѣкъ. А такъ какъ тицеславіе, вѣроятно, тоже во всѣ времена было свойственно человѣку, то и спросъ на украшенія, какъ средство превзойти другихъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и производство ихъ быстро пошло впередъ.

Съ серебромъ человѣкъ познакомился значительно позже золота, что зависило оттого, что серебро въ самородномъ (металлическомъ) видѣ встрѣчается въ природѣ очень рѣдко, а находится обыкновенно соединеннымъ съ другими тѣлами, въ видѣ такъ называемыхъ рудъ, и чтобы получить изъ нихъ серебро въ металлическомъ видѣ нужны известныя знанія и опытность. Но и серебро известно также ужъ очень давно. Греческое преданіе приписываетъ открытие серебра греку Эаку за 1300 лѣтъ до Р. Хр.

При раскопкахъ древнихъ могилъ, которымъ ученые насчитываютъ несколько тысячелѣтій, и которыя относятся къ тому времени, когда человѣкъ еще не зналъ такихъ предметовъ, какъ желѣзо, стекло и многое другое, было найдено множество золотыхъ и серебряныхъ украшеній и даже утвари—часто представляющихъ прекрасные образцы золото-серебряной промышленности, что доказывается, что въ этой области человѣкъ достигъ значительного совершенства уже тогда, когда о многихъ другихъ производствахъ онъ не имѣлъ еще ни малѣйшаго понятія.

Это подтверждается и сказаніями древнихъ, которые до-

шли до нашего времени. Такъ въ самой древней книгѣ «Библии», а именно въ книгѣ «Исходъ», написанной пророкомъ Моисеемъ за 1500 лѣтъ до Р. Хр., имѣются такія подробные описанія скиній, ея утвари, жертвенника, одеждъ, изъ которыхъ видно, что всѣ отрасли золото-серебряной и бронзовой промышленности стояли уже тогда очень высоко. Описанія эти такъ подробны и точны, (даются даже размѣры), что по нимъ мы можемъ ясно представить себѣ каждый изъ описываемыхъ предметовъ. Имѣются даже чисто техническія подробности. Очень интересно, напримѣръ, повѣствованіе о томъ какъ Веселецъ и Агалавъ, руководившиѣ всѣми работами по сооруженію скиній, вырабатывали нѣчто въ родѣ современной парчи для одеждъ священниковъ: они разбивали золото въ тонкіе листы, рѣзали ихъ на тонкія, какъ волосъ, нити и ткали изъ нихъ и разноцвѣтной шерсти ткани.

Въ другой, дошедшей до насъ древней книгѣ «Иліадѣ» Гомера, имѣются во множествѣ такія поэтическія описанія металлическихъ доспѣховъ, утвари и украшеній, что я положительно не могу отказать себѣ въ удовольствіи привести здѣсь нѣсколько отрывковъ (въ переводѣ Гнѣдича).

Вотъ что было изображено (вычеканено?) на металлическомъ щитѣ одного изъ героевъ—Ахиллеса:

....Землю, и небо, и море,  
Солнце, въ пути неистомное, полный серебряный мѣсяцъ,  
Всѣ прекрасныя звѣзды, какими вѣнчается небо....

Тамъ же два града представилъ онъ (мастеръ) яснорѣчивыхъ народовъ,

Въ первомъ, прекрасно устроенному, браки, и пиршества зреились....

Далѣе много народа толпится на торжищѣ;

Далѣе выдѣлалъ поле съ высокими нивами, жатву жали наемники.

Сдѣлалъ на немъ (щитѣ), отягченный гроздемъ садъ виноградный.

Весь золотой, лишь однѣ виноградныя кисти чернѣли. Около сада и ровъ, и бѣлуу стѣну вывесть изъ олова. Тамъ же и стадо представилъ воловъ, воздымающихъ роги. Онъ ихъ изъ злата однихъ, а другихъ изъ олова сдѣлалъ. Стѣдомъ за стадомъ пастыри идутъ....

Въ другомъ мѣстѣ той-же книги, такъ описывается пряжка на плащѣ другого героя.

....Мастеръ на бляхѣ искусство  
Грознаго цса и въ могучихъ когтяхъ у него молодую  
лань изваялъ: какъ  
Живая она трепетала.

Такія работы и въ наше время по плечу только мастеру-художнику.

Замѣчательно, что при раскопкахъ, произведенныхъ нѣмецкимъ ученымъ Шлиманомъ въ 1876 году, въ Малой Азіи, около г. Микенъ, найдено много древнихъ металлическихъ предметовъ, вполнѣ соотвѣтствующихъ этимъ описаніямъ.

Даже у народовъ, стоявшихъ на болѣе низшей степени развитія, чѣмъ греки, всевозможныя украшенія были широко распространены. Такъ раскопки кургановъ (древнихъ могиль) въ южной Россіи дали такое множество различныхъ золотыхъ, серебряныхъ и бронзовыхъ украшений, что по нимъ мы можемъ теперь составить ясное понятіе объ украшеніяхъ, которыя носили древніе обитатели этихъ странъ—скифы.

Найденные въ большомъ количествѣ тонкія золотыя бляхи, разныхъ величинъ и фасоновъ, съ чеканными рисунками, нашивались на кафтаны и шаровары; найденные золотые и серебряные вѣнцы украшали головы предводителей, а такъ называемыя «гривны», кованые изъ золота и серебра обручи,

иногда болѣе фунта вѣсомъ, носили на шеѣ. Найденные во множествѣ браслеты носили не только на рукахъ, но даже на ногахъ. Въ особенности же богато украшалась конская сбруя.

Въ болѣе позднія времена, развитіе золото-серебряной и бронзовой промышленности, судя по раскопкамъ въ Помпѣѣ (городѣ засыпанный пепломъ при изверженіи Везувія въ 63-мъ году по Р. Хр.), достигло поразительного совершенства: не только мелкія украшенія, но и болѣе крупные и простые предметы, какъ столовая сервировка, со всевозможными соусниками и подставками для мяса и рыбы, представляютъ верхъ изящества.

Что касается развитія производства металлическихъ украшеній въ Россіи, то, какъ было выше сказано, уже народы, обитающіе въ южной Россіи, еще задолго до нашего государства, широко пользовались металлическими украшеніями, но украшенія эти такъ поразительно похожи на издѣлія грековъ, что даютъ основаніе предполагать, что они путемъ мѣны получены отъ послѣднихъ.

Такое предположеніе становится вполнѣ правдоподобнымъ, если мы припомнимъ, что по берегамъ Чернаго моря уже очень давно образовались греческія колоніи, которыя вели обширную торговлю съ народами, населяющими южную Россію, вымѣнивая на свои произведенія хлѣбъ, воскъ и кожу. (Раскопки на мѣстѣ одной изъ такихъ греческихъ колоній около г. Керчи дали громадное количество древнихъ золотыхъ издѣлій, изъ собранія которыхъ образовался цѣлый отдѣлъ въ Императорскомъ Эрмитажѣ въ С.-Петербургѣ, такъ называемый отдѣлъ Керченскихъ древностей). Такъ у устья Днѣпра была расположена богатая греческая колонія Ольвія, жители которой далеко поднимались вверхъ по Днѣпру и вели торговлю со всѣмъ Приднѣпровьемъ, гдѣ, еще значительно раньше князя Владимира, распространяли не только свои издѣлія, но и христіан-

ское ученіе, а вмѣстѣ съ нимъ и его символы, т. е. крестики и образки. Эти послѣдніе предметы долгое время и были единственными металлическими предметами, широко проникшими въ народъ; собственно украшенія были доступны только князьямъ да предводителямъ.

Ко времени принятія князомъ Владимиromъ христіанства и крещенія народа, потребность княжескаго двора и новыхъ церквей въ утвари и украшеніяхъ дѣлается настолько настоятельною, что князь вмѣстѣ съ духовенствомъ и живописцами привозить изъ Царьграда и золотыхъ дѣль мастеровъ.

Первымъ русскимъ городомъ, въ которомъ началось правильное производство металлическихъ украшеній и утвари, безъ сомнѣнія былъ Кіевъ, а первыми русскими мастерами были тѣ русскіе люди, которые были даны въ помощь и ученіе прибывшимъ ихъ Грекамъ мастерамъ.

Первое время эта промышленность служила почти исключительно религіознымъ потребностямъ, т. е. производились главнымъ образомъ церковная утварь, крестики, образки и т. п. предметы. Этимъ, быть можетъ, и объясняется тотъ фактъ, что искони русской отраслью золото-серебряного ремесла, были крупные чеканные издѣлія и церковная утварь. Но конечно уже и тогда производились украшенія въ томъ смыслѣ, какъ мы теперь понимаемъ это слово. Находимые въ Кіевѣ и его окрестностяхъ древніе клады почти всегда содержать различнаго рода золотыя и серебряные украшенія, а одинъ фасонъ древнихъ серегъ у археологовъ даже носитъ название «кіевскихъ».

Въ болѣе позднее время черезъ Новгородъ и Псковъ стали проникать къ намъ и издѣлія западной Европы; а хлынувший при Петре Великомъ потокъ всевозможныхъ заграничныхъ мастеровъ принесъ къ намъ въ Россію не мало специалистовъ и по золото-серебряному дѣлу, потомки которыхъ и до сихъ поръ занимаютъ первенствующее положеніе.

Разматривая въ музеяхъ (въ Киевѣ, въ музѣ древностей и искусствъ) древнія золотыя издѣлія, уже по наружному виду ихъ можно замѣтить, что они, въ большинствѣ случаевъ, сдѣланы изъ высокопробнаго золота, что, безъ сомнѣнія, зависитъ отъ того, что на производство ихъ брали прямо самородное золото (электронъ), которое обыкновенно содержитъ только болѣе или менѣе значительное количество серебра и платины. А такъ какъ высокопробное золото мягко, ковко и тягуче, то большинство древнихъ золотыхъ издѣлій кованныя или такъ называемыя «филогранныя», т. е. сдѣланы изъ тонкой проволоки. Чаще всего они сдѣланы или изъ тонкаго листа золота, на которомъ вычеканенъ рисунокъ, или выкованы изъ бруска. Такъ первоначальный видъ колецъ, браслетовъ и ожерельевъ (грифы) представляетъ болѣе или менѣе кругло-выкованный брускъ, согнутый соотвѣтственно объему пальца руки или шеи; при чёмъ концы ихъ шинокъ такъ и оставались свободными. Съ теченiemъ времени являются различныя усовершенствованія: браслеты и грифы становятся разнообразнѣе, то скручиваютъ брускъ вокругъ его оси, то сплетаютъ его изъ нѣсколькихъ проволокъ; а еще позже концамъ браслетовъ стали придавать формы, то головы птицы (грифоны), то головы пса или льва — мотивы удержавшіеся въ производствѣ золотыхъ издѣлій до настоящаго времени. Форма колецъ тоже постепенно совершенствовалась: круглая шинка первоначального кольца стала посрединѣ расковываться въ круглую пластинку, которая вскорѣ приняла самыя разнообразная формы, образовавъ такъ называемые перстни.

Второй выводъ изъ разсмотрѣнія древнихъ издѣлій тотъ, что древніе мастера долго не знали искусства пайки: какъ было выше сказано, концы шинокъ колецъ и браслетовъ не спаивались, украшенія конской сбруи и одежды, сдѣянныя изъ тонкихъ чеканныхъ бляхъ не имѣютъ ушковъ, а просто

пришиваются черезъ имѣющіяся на нихъ отверстія; составныя части болѣе крупныхъ издѣлій, напр.: шлемовъ, соединяются заклепками.

Мягкость высокопробного золота, не всегда желательная, была рано замѣчена и уже очень давно къ нему, для приданія твердости и упругости, стали прибавлять другіе металлы (серебро и мѣдь) и такимъ образомъ явилось понятіе о пробѣ, т. е. о содержаніи чистаго золота или серебра въ известномъ вѣсѣ сплава. Въ жизнеописаніи Архимеда—ученаго, родившагося за 287 лѣтъ до Р. Х. разсказывается, какъ царь Сиракузскій Гіеронъ, заодозривъ золотыхъ дѣль мастера, давшаго ему корону, въ утайкѣ даннаго золота, поручилъ вышеназванному ученому опредѣлить количество чистаго золота въ сдѣланной коронѣ, —иначе пробу золотого сплава, изъ котораго сдѣлана послѣдня. Изслѣдованіе ученаго дѣйствительно подтвердило виновность мастера.

Другой древній ученый — Пліній Старшій, погибшій при изверженіи Везувія въ 79 году по Р. Х., въ одной изъ книгъ своей знаменитой естественной исторіи, даетъ столь подробное описание испытанія золотыхъ издѣлій на пробирномъ камнѣ, что имъ въ общихъ чертахъ руководствуются и до сихъ поръ при производствѣ означенныхъ испытаній.

Во многихъ государствахъ Европы уже въ средніе вѣка были издаваемы различныя постановленія по пробирной части, въ которыхъ точно указывалось содержаніе чистыхъ золота и серебра въ сплавахъ и устанавливался контроль надъ мастерами. Такъ во Франціи клейменіе золотыхъ издѣлій было введено уже въ 1275 году.

Русскіе купцы тоже уже очень давно пользовались своеобразными способами опробованія золота и серебра, а именно: золото они пробовали «на взрѣзъ», т. е. на мягкость, а

серебро «съ пожега», т. е. по измѣненію цвѣта его при накаливаніи. Первое же законодательство по пробирной части—именной указъ Императора Петра I-го, былъ изданъ 13-го февраля 1700 года, слѣдовательно въ 1900 году пробирныя установления могли праздновать двухсотлѣтіе своего существованія. Указомъ этимъ было предписано установить клейма для золотыхъ и серебряныхъ издѣлій, переписать ряды и лавки, торгующіе золотыми и серебряными издѣліями и ввести пробирныхъ старость, на которыхъ и возложить клейменіе издѣлій и надзоръ за торговцами и мастерами.

Пробы, установленные этимъ указомъ для золотыхъ и серебряныхъ издѣлій, не были точно выражены цифрами, а намѣчены только приблизительно; такъ для золотыхъ издѣлій было приказано ввести четыре пробы: 1-ой «выше червоннаго», 2-ой «противъ червоннаго», т. е. равной червонному и 3-й и 4-ой «ниже червоннаго»; для серебра тоже четыре пробы: 1-ая и 2-ая «плавленного серебра», 3-я «ефимочная», т. е. равная иностранной монетѣ и 4-ая «левковая». И только въ 1711 году (указомъ отъ 11-го декабря) для серебра установлены точно, въ цифрахъ выраженные пробы: 1-я чистаго серебра, «въ которомъ ни малаго примѣса не было»; 2-я проба «противъ ефимковъ», «въ которой было бы 82 золотника чистаго серебра въ фунтѣ» и 3-я «левковая», «чтобы было 62 золотника чистаго серебра въ фунтѣ». Послѣднюю пробу въ 1731 г. новелльно дѣлать 72 золот. серебра въ фунтѣ. Пробирнымъ уставомъ 1847 года были установлены для золотыхъ издѣлій: 56-ая, 72-ая, и 82-ая, а для серебряныхъ: 84-ая, 88-ая и 91-ая пробы. Уставами 1861, 1882 и 1896 гг. число пробъ увеличено.

Со времени обнародованія первого указа по пробирной части стала взиматься за наложеніе клеймъ пробирная по-

шлина. Въ 1732 году взиманіе пробирной пошлины было сдано съ откупа частному лицу за 427 р. 56 к. въ годъ.

Завѣдываніе пробирной частью первоначально было поручено Военно-морскому приказу, а въ 1728 году передано въ вѣдѣніе Монетной конторы, при чмъ въ губернскіе и провинціальные города были назначены «пробирные мастера». Съ учрежденіемъ министерствъ управление пробирною частію было сосредоточено въ Министерствѣ Финансовъ, сперва въ Горномъ Департаментѣ, затѣмъ въ Кредитной Канцеляріи, затѣмъ въ Департаментѣ Государственного Казначейства, а съ 1894 года въ Департаментѣ Торговли и Мануфактуръ, съ переименованіемъ котораго въ «Учрежденія Министерства Финансовъ по части Торговли и Промышленности», ввѣрено Отдѣлу Промышленности.

Обязанности испытывать и клеймить золотыя и серебряные издѣлія первоначально были поручены «пробирнымъ мастерамъ», которые выбирались изъ наиболѣе опытныхъ въ своемъ дѣлѣ и благонадежныхъ мастеровъ. Затѣмъ въ Москвѣ и Петербургѣ были основаны пробирные палатки, а въ первой четверти XIX столѣтія таковыя были еще основаны въ Ригѣ и Екатеринбургѣ. Съ введеніемъ пробирного устава 1861 года пробирные палатки оставлены только въ Москвѣ и Петербургѣ, а въ прочихъ городахъ оставлены пробиреры, которые въ губернскихъ городахъ состояли при казенныхъ палатахъ, а въ уѣздныхъ—при казначействахъ. Уставомъ 1882 года въ 11 наиболѣе крупныхъ центрахъ вновь учреждены пробирные палатки.

Нынѣ дѣйствующимъ пробирнымъ уставомъ (1896 г.). Европейская Россія раздѣлена на одиннадцать пробирныхъ округовъ<sup>1)</sup>, во главѣ которыхъ поставлены управляющіе окру-

<sup>1)</sup> С.-Петербургскій, Московскій, Варшавскій, Кіевскій, Одесскій, Рижскій, Віленскій, Казанскій, Костромской, Донской и Закавказскій.

гами; непосредственное же наблюдение за пробирными установлениями возложено на Пробирного Инспектора, состоящего при Отдѣлѣ Промышленности.

Старинное название «Пробирная палатка» замѣнено называниемъ «Окружное Пробирное Управление».

Штатъ пробирныхъ управлений состоить изъ управляющаго округомъ, помощника управляющаго (въ Петербургскомъ и Московскомъ округахъ), пробиреровъ и помощниковъ послѣднихъ. Кроме того въ нѣкоторыхъ городахъ съ болѣе развитой золото-серебряной промышленностью установлены губернскіе пробиреры<sup>1)</sup>.

При выработкѣ нынѣ дѣйствующаго пробирного устава Правительство поставило себѣ задачею самое широкое покровительство и содѣйствие развитію золото-серебряной промышленности. Такъ, въ виду облегченія мастерамъ, живущимъ въ городахъ и селеніяхъ, гдѣ нѣть пробирныхъ установленій, въ мѣстностяхъ съ развитою промышленностью, установленъ былъ приемъ издѣлій въ казенныхъ палатахъ и казначействахъ, послѣдніе уже и препровождали ихъ на счетъ казны въ надлежащія пробирные установленія для испытанія и клейменія. А въ 1901 году утвержденъ и съ 1-го октября 1902 г. введенъ приемъ золотыхъ и серебряныхъ издѣлій отъ мастеровъ во всѣхъ почтовыхъ учрежденіяхъ тѣхъ мѣстностей, гдѣ нѣть пробирныхъ установленій, для пересылки въ таковыя на счетъ казны.

Особенно много вниманія обращено на развитіе кустарной выработки издѣлій изъ драгоценныхъ металловъ, въ виду чего кустарямъ, занимающимся этимъ производствомъ предо-

---

<sup>1)</sup> Въ гг. Н.-Новгородѣ, Тулѣ, Екатеринославѣ, Харьковѣ, Бердичевѣ, Баку, Ковно, Саратовѣ, Екатеринбургѣ, Астрахани, Владикавказѣ.

ставлено много льготъ: такъ и пробирная пошлина за испытание и клейменіе мелкихъ серебряныхъ издѣлій взымается въ уменьшенномъ размѣрѣ (по  $\frac{1}{2}$  коп. съ золотника), которая возвращается обратно въ случаѣ невыхода издѣлій въ пробу. Затѣмъ для мелкихъ серебряныхъ, спаянныхъ изъ многихъ частей, издѣлій, терпимость въ пробѣ допущена до трехъ пробъ, т. е. издѣлія, вышедшія 81-ой пробы, считаются законными и клеймятся, какъ таковыя. А чтобы поднять уровень художественного развитія кустарей, занимающихся означеннымъ производствомъ, въ главномъ пунктѣ ихъ, селѣ Красномъ, Костромской губерніи, открыто отдѣленіе московскаго художественного Строгановскаго училища.

Въ виду предотвращенія поступленія въ продажу неклейменныхъ издѣлій закономъ установлена строгая регистрація заведеній и лицъ, вырабатывающихъ и торгующихъ издѣліями изъ драгоцѣнныхъ металловъ. Къ числу послѣднихъ причислены и учрежденія, продающія означенныя издѣлія съ аукціоннаго торга, а именно ломбарды и ссудныя кассы. Означенныя учрежденія всѣ золотыя и серебряные издѣлія и часы, назначенные въ аукціонную продажу, обязаны предварительно представить въ пробирное установленіе для разсмотрѣнія и испытанія, при чемъ издѣлія, оказавшіяся неудовлетворяющими требованиямъ Пробирнаго устава, снабжаются особыми ярлыками, на которыхъ обозначается ихъ проба и другія особенности, и таковыя издѣлія выдаются купившимъ ихъ въ изломанномъ видѣ.

Установленъ также надзоръ за канительными заведеніями, для чего введены особые надзиратели, на которыхъ возложена обязанность вести точный учетъ всѣхъ поступившихъ въ работу драгоцѣнныхъ металловъ, а также и всѣхъ выпущенныхъ изъ заведенія канительныхъ издѣлій. Такъ называемая аффінерная заведенія обязаны вести отчетность по покупкѣ и продажѣ драгоцѣнныхъ металловъ.

---

Въ древнѣйшія времена въ каждой семье необходимые для потребленія предметы производились домашними средствами, но съ развитіемъ вкуса и потребностей производство многихъ предметовъ такимъ способомъ оказалось невозможнымъ: потребовались специальные знанія и орудія, такимъ образомъ образовался классъ людей, посвятившихъ себя известному ремеслу. Въ видахъ взаимныхъ удобствъ, люди, занимающіеся какимъ либо однимъ ремесломъ, уже очень давно стали селиться въ одномъ мѣстѣ и, для взаимныхъ выгодъ, часто вели дѣло сообща и потому естественно скоро обособились въ отдельное сословіе.

Въ старинныхъ русскихъ городахъ часто цѣлыя части города носили название по тѣмъ производствамъ, которыми занимались ихъ жители, такъ были: «конецъ кузнецовъ», «конецъ кожевниковъ» и т. д. Всѣ государства, въ виду развитія промышленности часто давали людямъ, занимающимся ремеслами, разныя льготы и привилегіи. Въ западной Европѣ уже въ средніе вѣка ремесленники составляли крѣпко сплоченные товарищества, такъ называемые «цехи», которые иногда играли очень важную роль въ жизни своей страны. Каждый цехъ руководствовался своимъ уставомъ, въ которомъ заключались постановленія относительно цеховыхъ повинностей, производства ремесла, приема новыхъ членовъ и т. д. Управлялись цехи выборными изъ своей же среды членами со старшиной во главѣ.

Иностранцы-ремесленники, въ различныя времена призываляемые въ Россію русскими Государями, принесли къ намъ и свое цеховое устройство, которое сильно отразилось въ наше законодательствѣ по ремесленной части.

Отдельные законодательства по ремесленной части издавались у насъ въ разное время, начиная съ царствованія

Императора Петра Великаго, но только въ 1785 г. было издано ремесленное положеніе, а въ 1799 году 12-го ноября изданъ уставъ о цехахъ. Постановленія 1785 и 1799 г.г. составили, съ незначительными измѣненіями, содержаніе изданаго въ 1832 г., нынѣ дѣйствующаго устава о промышленности.

Главныя постановленія о мастерахъ, подмастерьяхъ и ученикахъ заключаются въ слѣдующихъ статьяхъ названаго устава:

(Уставъ о Промышленности, книга II-я, глава IV-я).

### **Отдѣленіе I-е. О мастерахъ.**

Ст. 388-я. Мастеръ цеха долженъ быть такой ремесленникъ, который имѣеть аттестать учебнаго заведенія на званіе мастера, или который совершенно знаетъ ремесло свое, пробылъ три года подмастерьемъ, имѣеть аттестаты мастеровъ, у которыхъ работалъ, въ состояніи завести мастерскую и имѣть столько инструментовъ, сколько для него и, по крайней мѣрѣ, одного подмастерья нужно, къ безостановочному отправленію работы и при томъ долженъ мастеръ цеха быть безпорочнаго поведенія.

Ст. 391-я. Никто изъ ремесленниковъ, кромѣ мастера, учениковъ держать не можетъ.

### **Отдѣленіе II-е. О подмастерьяхъ.**

Ст. 402-я. Подмастеръ есть ремесленникъ, научившійся мастерству по всѣмъ его правиламъ, но, для приобрѣтенія опытностью совершенного въ работѣ ис-

кусства, онъ обязанъ быть въ семь званіи по крайней мѣрѣ три года.

Ст. 414-я. Если подмастерье, пробывъ въ семь званіи, согласно ст. 402, три года и усовершенствовавшись въ своемъ ремеслѣ, пожелаетъ быть мастеромъ и имѣсть 21 годъ отъ роду, то можетъ просить объ испытаніи и производствѣ его въ мастера, на основаніи слѣдующей (415) статьи.

Ст. 415-я. Желающій получить званіе мастера представляетъ цеховой управѣ пробную работу. Управа, призвавъ въ качествѣ экспертовъ присяжныхъ мастеровъ, или вообще лучшихъ мастеровъ цеха, назначаетъ желающему получить званіе мастера испытаніе и свидѣтельствуетъ представленную имъ пробную работу. Затѣмъ, признавъ его достойнымъ званія мастера, представляетъ Общей Ремесленной Управѣ о выдачѣ ему аттестата.

### **Отдѣленіе III-е. Объ ученикахъ.**

Ст. 419-я. Ремесленный ученикъ обучается ремеслу не болѣе пяти и не менѣе трехъ лѣтъ.

Быстрое развитіе фабричной промышленности за послѣднее время сильно поколебало цеховое устройство, и въ настоящее время оно оставлено только въ такихъ крупныхъ промышленныхъ центрахъ, какъ Петербургъ и Москва; въ прочихъ же городахъ введено, такъ называемое „упрощенное ремесленное управление“, которое заключается въ томъ, что занимающіеся мастерствомъ не раздѣляются на цехи, а составляютъ въ каждомъ городѣ, посадѣ или мѣстечкѣ одно ремесло.

сленное сословіе, подъ начальствомъ одной ремесленной управы. Въ пунктахъ съ незначительною промышенностью въ настоещее время совсѣмъ упразднены ремесленныя управлениа и дѣла ихъ переданы въ городскія управы, а за примѣненіемъ ремесленного устава поручено сгѣдить полиціи.

Каждый, получившій званіе мастера золотыхъ или серебряныхъ дѣлъ и желающій открыть собственную мастерскую для производства означенныхъ издѣлій или для починки таковыхъ, обязанъ, согласно ст. 44-й Пробирнаго устава (1896 г.), письменно заявить объ этомъ за нѣсколько дней до открытія мастерской тому пробирному установленію (окружному пробирному управлению или губернскому пробиреру), въ районѣ котораго онъ имѣеть мѣстожительство, и затѣмъ дѣлать это ежегодно не позже 15-го января.

Заявленія эти пишутся на особыхъ печатныхъ бланкахъ, которые раздаются бесплатно: въ городахъ, гдѣ имѣются пробирные установленія—сими послѣдними; въ прочихъ губернскихъ и уѣздныхъ городахъ—городскими управами, а гдѣ таковыя замѣнены упрощенными городскими управлениями—этими послѣдними; въ мѣстечкахъ—полицейскими властями. Кроме названныхъ выше учрежденій бланки заявлений разсылаются также въ почтовыя конторы тѣхъ мѣстностей, гдѣ проживаютъ золотыхъ и серебряныхъ дѣлъ мастера. Во всѣ названныя учрежденія бланки заявлений разсылаются зарлаговременно подлежащими пробирными установленіями. Нынѣ дѣйствующая форма этихъ заявлений приложена ниже (стр. 22 и 23).

Заявление это заполняется следующимъ образомъ: на первой (лицевой) страницѣ, въ верху ея, тамъ, где напечатано «подано», на мѣстѣ ряда точекъ, пишутъ мѣсяцъ, число и годъ, когда подается заявление. Нѣсколько ниже, на лѣвой сторонѣ страницы, где жирно напечатано «на 190... г.» дописывается цифра года, на который подается заявление, затѣмъ въ пунктѣ 1, на строчкахъ, означеныхъ рядомъ точекъ, пишутъ званіе, имя, отчество и фамилію владѣльца мастерской или торговаго помѣщенія (бланкъ заявленія предназначается и для мастеровъ, и для торговцевъ), а если мастерской или торговлею завѣдуетъ управляющій или довѣренный, то на этомъ мѣстѣ пишутъ званіе, имя, отчество и фамилію послѣдняго. Въ пунктѣ 2 (изображеніе именника) пишутъ буквы, изъ которыхъ состоитъ именникъ мастера (этотъ пунктъ обязательенъ только мастерамъ и тѣмъ торговцамъ, которые представляютъ издѣлія къ клейменію). Въ пунктѣ 3-мъ, на мѣстѣ ряда точекъ, пишутъ, полное название предпріятія, т. е. повторяютъ то, что написано на вывѣсѣ мастерской или магазина: напр. «ювелирная фабрика» или «магазинъ часовъ Швейцарія» и т. д. мелкіе торговцы пишутъ такъ: «рундукъ съ продажею мелкихъ серебряныхъ издѣлій» или «продажа съ корзиной мелкихъ серебряныхъ издѣлій».

Ниже этихъ строкъ заявление продольной чертою раздѣлено на два неровныхъ отдѣла А. фабрика или мастерская и Б. торговое помѣщеніе, мастера заполняютъ лѣвый отдѣлъ А, а торговцы отдѣлъ Б.

Мастера въ пунктѣ 1, отдѣла А, на мѣстѣ ряда точекъ пишутъ подробный адресъ мастерской; въ пунктѣ 2, въ строкѣ а, пишутъ, какія золотыя издѣлія главнымъ (спеціально) образомъ производятся въ мастерской, напр. «серьги, кольца, броши», или «цѣпь» и т. д.; на строкѣ б, пишутъ, какія серебряныя издѣлія изготавливаются въ мастерской, напр., «столовое серебро»,



цѣнностью на рублей.

4) Откуда приобрѣтаются золото и серебро въ слиткахъ и издѣліяхъ:

5) На какія торговыя фирмы производится работа и главнѣйшіе пункты сбыта:

6) Если владѣлецъ заведенія дѣлаетъ заказы другимъ заведеніямъ и мастерамъ, то кому именно

Въ фабрикѣ состояло:

7) мастеровъ  
подмастерьевъ  
рабочихъ  
учениковъ  
прикащиковъ  
конторщиковъ  
кассировъ

Оборудов. мастерск
Верстак. рабоч.
Паяльн. лампъ
Горн. плавильн.
Печей обжигат.
Наковаленъ . .
Штамповъ . .
Станковъ . .
Цибанковъ. .
Вальцовъ . .
Прессовъ . .
Машинъ . . .
Аппаратовъ . .
Динамомашинъ
Боротовъ . . .
Вьюшекъ . . .
Канительница.
Золотопрядил.
Качалокъ . . .
Ткачей. . . .
Снастей . . .
Камней. . . .
Забоеевъ . . .

4 б) Главнѣйшие виды продаваемыхъ издѣлій:  
1) золотыя.....

2) серебряные .....

5 а) Откуда приобрѣтаются издѣлія .....

6 а) Главнѣйшіе пункты сбыта: .....

7 а) Годовой оборотъ торговли:

Золота серебра ..... руб. .... руб.

Итого ..... руб.

8 а) прикащиковъ,  
конторщиковъ,  
кассировъ,  
бухгалтеровъ.

Заявленіе это подлежитъ подачѣ въ Киевское Окружное Пробирное Управление.

Получено ..... мѣсяца ..... дня 190 ..... года.

Управляющій Округомъ

или «сервизные вещи», или «серьги, брошки, кольца, булавки», или «крестики, иконки» и т. д.

Въ пунктѣ 3, въ графахъ цифрами проставляютъ, сколько въ предшествовавшемъ году было мастерской переработано въ издѣлія золота или серебра, или того и другого, а нѣсколько ниже, тоже въ графахъ и тоже цифрами проставляютъ, сколько за то-же время въ мастерской было изготовлено издѣлій золотыхъ и серебряныхъ; а еще строчкой ниже, на какую сумму изготовлено издѣлій.

Въ пунктѣ 4, пишутъ, откуда мастеръ покупаетъ то золото и серебро, изъ которыхъ онъ дѣляетъ свои издѣлія, напр. «золото покупаю въ видѣ лома у частныхъ лицъ, а серебро слитками въ Кіевѣ, въ Русскомъ для внешней торговли банкѣ», и т. д.

Въ пунктѣ 5, пишутъ, куда или кому мастеръ продаетъ свои издѣлія, напр., «въ магазинъ Бланкштейна» или «въ г. Бердичевѣ, въ магазинъ Манзона», или «частнымъ заказчикамъ» и т. д.

Въ пунктѣ 6, въ томъ случаѣ, если мастеръ часть своей работы даетъ другому мастеру, пишутъ фамилію этого последняго.

Въ пунктѣ 7, въ соответствующихъ строчекахъ проставляютъ, сколько въ мастерской работаетъ мастеровъ, подмастерьевъ, учениковъ и т. д.

Въ графѣ «оборудование мастерской» цифрами въ соответствующихъ строчекахъ означаютъ число имѣющихъся въ мастерской верстаковъ, печей и тому подобныхъ предметовъ.

Торговцы верхнюю часть заявленія (до черты) заполняютъ такимъ же образомъ, какъ и мастера, конечно только помимо пункта 2 (изображеніе именника). Затѣмъ подъ чер-

тою они заполняютъ только правый отдѣлъ заявленія, гдѣ напечатано «*B. торговое помещение*».

Въ пунктѣ 1а, пишутъ самый подробный адресъ тор-гового заведенія.

Въ пунктѣ 2б, какъ производится торговля, т. е. въ постоянномъ ли помѣщеніи, какъ напр. магазинъ, лавка, рун-дукъ, или въ развозъ по разнымъ городамъ и мѣстечкамъ, или въ разносъ съ корзины или лотка. Въ первомъ случаѣ пишутъ на мѣстѣ ряда точекъ „*Въ постоянномъ помѣщении*“, во второмъ случаѣ, на томъ же мѣстѣ пишутъ „*въ развозѣ*“, а въ третьемъ—„*въ разносѣ*“.

Въ пунктѣ 3б, въ томъ случаѣ, если торговля произ-водится только золотыми и серебряными издѣліями, на мѣстѣ ряда точекъ пишутъ „*только золотыя и серебряные*“, или „*только серебряные*“. Въ томъ же случаѣ, когда кромѣ золотыхъ и серебряныхъ издѣлій торгуютъ еще и дру-гими товарами, напр. галантерейными (бусы и т. п.) или бу-мажными (картины), пишутъ „*еще и галантерейные*“, или „*еще и бумажные*“.

Въ пунктѣ 4б, на строкѣ 1-ї пишутъ, какія издѣлія главнымъ образомъ (больше всего) продаются, напр. „*часы, и ювелирные издѣлія*“, а на строкѣ 2-ї тоже относи-тельно серебряныхъ издѣлій, напр. „*часы, портсигары, столовое серебро*“, или «*мелкая серебряные издѣлія, крестики, иконки, кольца, серьги*».

Въ пунктѣ 5а, на мѣстѣ ряда точекъ пишутъ откуда и у кого покупаютъ золотыя и серебряные издѣлія, которыми торгаются, напр. „*золотые издѣлія отъ местныхъ ма-стеровъ: Д. Берштейна, Яхина, Кагана*“, «*серебряные изъ Москвы отъ Иванова и Павлова, часы изъ Швейцаріи, собственной выписки*».

Въ пунктѣ 6а, на мѣстѣ ряда точекъ пишутъ, гдѣ или куда продаютъ издѣлія, напр. „на мѣстѣ“, или „въ провинцію, въ города Черниговъ, Житомиръ“.

Въ пунктѣ 7а, ниже напечатаннаго слова: «золото» цифрами проставляется сумма, на которую торговали въ предшествовавшемъ году золотыми издѣліями; ниже напечатаннаго слова: «серебра» проставляютъ сумму, на которую торговали въ то же время серебряными издѣліями; строкою ниже ставятъ итогъ выше написанныхъ суммъ.

Въ пунктѣ 8а, послѣ напечатанныхъ словъ: прикащиковъ, конторщиковъ и т. д. цифрами проставляютъ число тѣхъ служащихъ, которые имѣются.

Заполнивъ вышеозначеннымъ образомъ первую страницу заявленія, надо точно также заполнить и третью (внутреннюю) страницу листа, т. е. на соотвѣтствующихъ мѣстахъ написать то-же самое, что написано на первой.

Заполнивъ такимъ образомъ обѣ страницы, мастеръ подаетъ заявленіе это, въ мѣстностяхъ, гдѣ имѣются пробирныя установлія, т. е. окружныя пробирныя управлія, или губернскіе пробиреры, симъ учрежденіямъ; въ прочихъ городахъ—въ городскія управы, а гдѣ таковыя замѣнены упрощенными городскими управленіями—въ эти послѣднія.

Изъ мѣстечекъ и деревень заявленія высылаются почтою непосредственно въ подлежащія пробирныя установлія.

Мастера, изготавлиющіе новыя издѣлія, вмѣстѣ съ заявленіемъ должны ежегодно представлять и свои именные клейма (именники).

Владѣльцы нѣсколькихъ мастерскихъ или торговыхъ помѣщеній (отдѣльныхъ) обязаны на каждое изъ нихъ подавать отдѣльное заявленіе. Въ случаѣ же совмѣстнаго помѣ-

щенія мастерской и торговаго заведенія, подается одно заявленіе, въ которомъ въ такомъ случаѣ заполняются оба отдѣла (*A* и *B*).

Мастера и торговцы, не заявившіе о промыслѣ или торговлѣ, или заявившіе позднѣе установленного закономъ срока (15 января), подвергаются, согласно ст. 60-й Пробирнаго устава, денежному взысканію не свыше 30 рублей.

Иногороднимъ мастерамъ, въ виду безпрепятственного приема отъ нихъ издѣлій въ началѣ года, допускается подавать означенныя заявленія въ декабрѣ мѣсяцѣ предшествовавшаго года.

Получивъ заявленіе лично отъ мастера или черезъ вышеозначенныя учрежденія, пробирное установлѣніе (окружное пробирное управление или губернскій пробиреръ), заносить имѣющіяся въ немъ свѣдѣнія въ установленную «для записи торгово-промышленныхъ заведеній» книгу и, приложивъ къ нему явочный штампель, возвращаетъ первую часть листа (заявленіе) лично мастеру, или черезъ тѣ учрежденія (городскія управы),透过ъ посредство которыхъ оно было прислано. Вторые половины заявлений (отрывные талоны) остаются въ пробирныхъ установлѣніяхъ.

Съ доставленныхъ вмѣстѣ съ заявленіями именниковъ мастеровъ ежегодно снимаются оттиски, которые и хранятся въ пробирномъ установлѣніи. При этомъ наблюдается, чтобы въ пробирномъ округѣ не было двухъ сходныхъ именныхъ клеймъ мастеровъ, и, въ случаѣ сходства начальныхъ буквъ имени и фамиліи двухъ или несколькиихъ мастеровъ, предлагается позже заявившимъ или измѣнить характеръ буквъ (напр. вмѣсто печатныхъ взять письменныя), или измѣнить очертанія клейма (напр. вмѣсто прямоугольнаго поля сдѣлать овальное).

Заявивъ пробирному установлѣнію обѣ открытіи мастерской

и предъявивъ свой именникъ, новый мастеръ можетъ представлять изготовленныя имъ издѣлія къ испытанію и клейменію.

*При этомъ онъ долженъ строго исполнять слѣдующія постановленія Пробирнаго устава:*

1) Всѣ изготавляемыя золотыя и серебряныя издѣлія должны быть установленныхъ пробъ (ст. 2-я Проб. Уст.).

2) Всѣ изготавляемыя золотыя и серебряныя издѣлія, вѣсомъ болѣе половины золотника, обязательно должны быть представлены въ пробирное установление для испытанія и клейменія (ст. 2-я и 4-я Проб. уст.). Виновные въ нарушеніи этого требованія Пробирн. уст., т. е. мастера, выпустившіе въ продажу неклейменое золотое или серебряное издѣліе вѣсомъ болѣе ползолотника, — подвергаются наказанію по ст. 1386-й уложенія о наказаніяхъ. (Денежному взысканію не свыше пятикратной стоимости металла въ выпущенныхъ безъ клейменія издѣліяхъ).

3) Всѣ изготавляемыя золотыя и серебряныя издѣлія, какъ подлежащія обязательному клейменію, такъ и освобожденныя отъ такового (издѣлія менѣе ползолотника вѣсомъ), должны быть во всѣхъ частяхъ одной изъ установленныхъ пробъ.

Мастеръ, выпустившій въ обращеніе золотое или серебряное издѣліе, въ общей массѣ или въ частяхъ ниже установленной пробы, подвергается наказанію по 1389 ст. уложенія о наказ. а именно: денежному взысканію не свыше трехсотъ рублей, или аресту на время до трехъ мѣсяцевъ, а въ случаѣ повторенія, сверхъ означенного денежного взысканія, заключенію въ тюрьму на срокъ отъ двухъ до четырехъ мѣсяцевъ.

4) Дутыя (пустотѣлья) издѣлія не могутъ быть наполнены припаемъ или какимъ либо другимъ веществомъ, съ цѣлью обмана въ всѣхъ, и проба такихъ издѣлій, взятая вмѣстѣ съ припаемъ, должна быть не ниже допускаемаго закономъ предѣла, т. е. для золотыхъ издѣлій не ниже  $55\frac{2}{3}$ , а серебряныхъ — не ниже  $83\frac{1}{2}$ .

Мастеръ, выпустившій въ продажу дутое золотое или серебряное издѣліе, наполненное все или частію припаемъ, а равно золотое издѣліе, наполненное все или частію серебромъ, подвергается наказанію по 173 ст. уложенія о наказаніяхъ, налагаемыхъ мировыми судьями---тюремному заключенію отъ одного до трехъ мѣсяцевъ.

Пріемъ издѣлій къ испытанію и клейменію производится въ дни и часы, расписаніе которыхъ выставляется на видномъ мѣстѣ въ помѣщеніи пробирныхъ установлений. (Въ пробирныхъ управленияхъ не менѣе 5-ти дней въ недѣлю, губернскими пробирерами не менѣе 3-хъ дней въ недѣлю).

Съ 1-го октября 1902 года иногородніе мастера могутъ пересыпать свои издѣлія для испытанія и клейменія въ пробирныя установлія на счетъ казны, для чего во всѣхъ почтовыхъ учрежденіяхъ тѣхъ мѣстностей, где нѣть пробирныхъ установлений, введенъ бесплатный пріемъ отъ мастеровъ посылокъ съ золотыми и серебряными издѣліями и слитками этихъ металловъ для доставленія ихъ въ подлежащее пробирное установліе. Издѣлія эти должны быть представляемы мастерами задѣланными въ обшитый тканью и обвязанный бичевкою, и опечатанный именною печатью отправителя ящикъ. Цѣнность посылки должна быть назначаема не свыше 4 руб. 50 коп. за золотникъ золота и 25 коп. за золотникъ серебра. Въ случаяхъ пересыпки издѣлій съ камнями ни почтовое, ни пробирное учрежденіе за цѣлость таковыхъ не отвѣчаетъ.

Въ посылку должно быть вложено объявление слѣдующей формы:

**Выдается бесплатно.**

### *Приложение № 33.*

№ ..... недоимочн. кн.  
пріемної кн.

## *ОБЪЯВЛЕНИЕ.*

## Въ Киевское Окружное Пробирное Управлініе.

*Мастера .....  
жительствующего .....*

№ ..... заявленія (о производствѣ промысла).

Представляются при семъ <sup>(1)</sup> для исцытания и клейменія <sup>(2)</sup>..... отъбланнныя.....

Объявленная ценность..... (4) (прописью)

дня 190.....г.

Мастеръ

(<sup>1</sup>) По сему объявленію могутъ быть представлямы совмѣстно какъ золотыя, такъ и серебряныя издѣлія, а также и слитки, сусальн. метал. листы, полосы, проволока, пробочки, металлы для сплавки и галуны для выжиги.

(<sup>2</sup>) Прописью обозначать „окончательно“ или „неокончательно“ отдельанныя золотыя или серебряныя издѣлія.

(<sup>3</sup>) Необходимо обозначать, какія веци и сколько ихъ, пробу предъявляемыхъ металловъ и число сплавокъ.

(4) Цѣнность посылок съ зол. и серебр. издѣліями можетъ быть объявляема въ размѣрѣ не свыше 4 руб. 50 коп. за золотникъ золотыхъ и 25 коп. за золотникъ серебряныхъ издѣлій.

Въ верху этого объявленія, послѣ слова: «мастера», пишется имя и фамилія, а строчкою ниже, послѣ напечатанного слова: «живѣтельствующаго», пишется подробный адресъ отправителя; еще ниже, послѣ знака №, каждый разъ пишется номеръ заявленія, которое, мастеръ подавалъ въ началѣ года въ пробирное установление, и которое послѣднимъ было обратно выслано мастеру. Далѣе, въ графѣ: «наименованіе и родъ издѣлій» пишется, какія издѣлія заключаются въ посылкѣ, напр. колецъ, серегъ, брошь и т. д., если вмѣстѣ съ золотыми отсылаются и серебряные издѣлія, то нѣсколько ниже пишутъ: колецъ серебряныхъ, серегъ и т. д. Въ графѣ: «число штукъ» цифрами означаютъ число тѣхъ и другихъ издѣлій, а въ графѣ: «проба», цифрами означаютъ пробу послѣднихъ. Въ графѣ: «вѣсь» цифрами проставляютъ вѣсь издѣлій, особо золотыхъ, особо серебряныхъ.

Если посылаемыя издѣлія изъ золота или серебра разныхъ сплавовъ, то мастеръ обязанъ въ графѣ: «наименованіе и родъ издѣлій» написать, изъ сколькихъ сплавокъ сдѣланы посылаемыя издѣлія и сгруппировать отдельно издѣлія каждой сплавки, напр. кольца и серьги—сплавка; броши и булавки—другая. Или—столовыя ложки и вилки—одна сплавка; чайные ложки и ножи—другая.

Бланки этихъ объявлений выдаются бесплатно почтовыми учрежденіями.

Получивъ такую посылку, повѣривъ число и вѣсь присланныхъ издѣлій, со вложеннымъ объявлениемъ, пробирное установление въ тотъ же день испытываетъ и клеймитъ ихъ и, въ случаѣ выхода ихъ въ пробу, на другой же день на казенный счетъ отправляетъ ихъ обратно мастеру, съ наложеніемъ платежемъ въ суммѣ причитающейся съ мастера пробирной пошлины, которая и взыскивается почтовыми учреж-

деніями при выдачѣ посылки владѣльцу. Въ случаѣ невыход въ пробу присланныхъ издѣлій, таковыя удерживаются въ про- бирномъ установлениі, а владѣльцу казеннымъ пакетомъ посыпается заявленіе слѣдующей формы:

Апрѣля 10 дня 1904 г. Мастеру Ицкѣ Крису, жительствующему въ г. Староконстантиновѣ Волынской губ. По производствѣ Апрѣля 10 и 11 дня 1904 года Киевскимъ Окружнымъ Пробирнымъ Управлениемъ испытанія посланныхъ Вами чрезъ почтовое учрежденіе золотыхъ издѣлій, таковыя оказались невышедними въ пробу .....

По сему Управлениемъ на основ. ст. 40 Уст. Проб. Вамъ предлагается **въ теченіе 3 дней**, на семь же, или изъявить согласіе на сломку вышеупомянутыхъ издѣлій, или же просить объ отправленіи сихъ издѣлій на контроль пробу.

### ЗАЯВЛЕНИЕ.

Я нижеподписавшійся .....

жительствующій .....

..... владѣлецъ упомя-

нутыхъ въ семь предложеній

издѣлій .....

..... на сломку оныхъ

согласенъ.

..... днѧ 190 ..... года.

Городъ .....

Мастеръ

### ЗАЯВЛЕНИЕ.

Я нижеподписавшійся .....

жительствующій .....

..... владѣлецъ упомя-

нутыхъ въ семь предложеній

издѣлій .....

..... издѣлій ..... прошу

отправить упомянутыя издѣлія на

контроль пробу.

..... днѧ 190 ..... года.

Городъ .....

Мастеръ

Подучивъ такое заявленіе, мастеръ, въ случаѣ согласія его на сломку издѣлій, долженъ подписать лѣвое заявленіе, а въ случаѣ несогласія его на таковую—правое заявленіе объ отправкѣ ихъ на контроль-пробу въ Петербургъ. Такое заявленіе должно быть подписано и отправлено обратно въ пробирное установленіе не позже трехъ дней со дня полученія его, въ противномъ случаѣ задержанныя издѣлія будутъ высланы въ изломанномъ видѣ.

Мѣстные мастера представляютъ издѣлія при объявленіяхъ съѣдующей формы:

№ порядк. 199 г. .... мѣсяца ..... числа.  
очеред.

## Въ Киевское Окружное Пробирное Управлініе.

## Мастера жительствующего

## ОБЪЯВЛЕНИЕ.

Представляются при семь для испытания и клеймения  
отдѣланныя серебряные издѣлія.

Мастеръ

Въ верху его, гдѣ напечатано «190 г. мѣсяца числа», дописываютъ цифру года, название мѣсяца и число; послѣ напечатанного слова «мастера» пишутъ имя и фамилію; строчкою ниже, послѣ напечатанного слова «жительствующаго», пишутъ подробный адресъ мастерской.

Въ случаѣ представленія издѣлій неоконченныхъ отделькою, когда мастеръ желаетъ воспользоваться предоставленною закономъ скидкою, въ строчкѣ, гдѣ напечатано «представляются при семъ», на мѣстѣ ряда точекъ, пишутъ слово «неокончательно». Затѣмъ, ниже черты, въ графѣ «наименование вещей», пишутъ, какія издѣлія представляются и означается количество сплавокъ; въ графѣ «число штукъ» цифрами проставляется число каждого рода издѣлій; въ графѣ «проба» означается цифрами проба издѣлій, а въ графѣ «вѣсъ», цифрами же проставляется вѣсъ издѣлій. Внизу графъ, подъ чертою, гдѣ напечатано «всего», цифрами проставляется итогъ числа издѣлій и вѣса.

Въ случаѣ единовременного представленія золотыхъ и серебряныхъ издѣлій, мѣстные мастера подаютъ отдельныя заявленія на золото и серебро (въ Кіевскомъ Окружномъ Пробирномъ Управлениі введены разноцвѣтныя объявленія, такъ объявленія для представленія золотыхъ издѣлій отпечатаны на желтой бумагѣ, для серебряныхъ на бѣлой, а для предварительного испытанія кусочковъ золота и серебра — на синей. Бланки этихъ заявлений выдаются пробирными установлениями бесплатно).

Заполненное надлежащимъ образомъ такое объявление имѣеть слѣдующій видъ:

*Приложение № 18-а.*

№ ..... порядк. ..... 1904 г. Апрѣля мѣсяца 15 числа.  
очеред.

**Въ Киевское Окружное Пробирное Управление.**

Мастера Іосифа Ребенка,  
жительствующаго въ г. Кіевѣ, по Андреевскому спуску, № 20

**ОБЪЯВЛЕНИЕ.**

Предъявляются при семъ для испытанія и клейменія  
неотдѣленныя **серебряныя** издѣлія:

НАИМЕНОВАНИЕ ВЕЩЕЙ.	Число шт.	Про- ба.	Вѣсъ.				
			ц.	ф.	з.	д.	
Одна сплавка { Крестовъ . . . . .	1200	84					
Иконокъ . . . . .	800						
Другая сплавка { Серегъ . . . . .	1200						
Колецъ . . . . .	700						
<hr/>							
<b>Всего.</b>	<b>3900</b>	<b>—</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>48</b>		

*Мастеръ I. Ребенокъ.*

Предъявленныя издѣлія въ присутствіи приносителя взвѣ-  
шиваются и записываются въ книгу, на сей предметъ уста-  
новленную, и приносителю выдается безымянныій счетъ.

*При приемѣ издѣлій наблюдалось:*

1) Чтобы издѣлія были представлены въ собранномъ  
видѣ, а дутыя (пустотѣлья) въ спаянномъ; исключеніе допу-

сается только для крупныхъ частей большихъ издѣлій при томъ условіи, чтобы представляемыя части были вполнѣ опредѣленаго вида.

2) Чтобы издѣлія были обработаны въ такой степени, что поставленныя на нихъ пробирныя клейма не могли изгладиться при дальнѣйшей обработкѣ.

3) Чтобы на главныхъ частяхъ издѣлій и на тѣхъ придаточныхъ, на которыхъ, согласно таблицѣ клейменія, полагается налагать пробирныя клейма, были ясно выбиты именники мастера.

Принятые издѣлія испытываются и клеймятся установленнымъ порядкомъ.

Испытаніе издѣлій распадается на слѣдующія операциі:

1) *Взятие на пробу*. Отъ каждого представленнаго издѣлія насѣбливается (шабруется) или отрѣзается, смотря по тому, что представляетъ большее ручательство, какъ по вѣрности пробы, такъ и по меньшей порчѣ издѣлій, нѣкоторое количество металла. Эты стружки или отрѣзки, или тѣ и другіе вмѣстѣ, берутся въ количествѣ потребномъ для производства испытанія. Въ случаяхъ представленія мастерами большихъ партій издѣлій, дѣлается нѣсколько пробъ. При этомъ, руководствуясь § 56-мъ инструкціи по пробирной части, съ партіи золотыхъ издѣлій вѣсомъ до 10 золотн. берется одна проба; съ партіи вѣсомъ до 1-го фунта—двѣ пробы; свыше фунта—три пробы.

Съ серебряныхъ издѣлій:

Съ партіи до 1 фунта . . . . . 1 проба.

» » 5 фунтовъ . . . . . 2 пробы.

» » 10 » . . . . . 3 »

» » 20 » . . . . . 4 »

и т. д., прибавляя на каждые 10 фунтовъ по пробѣ.

Отъ сусальнихъ золота, двойника и серебра берется не менѣе одной пробы съ каждого сорта.

Отъ каждого предъявленнаго слитка золотого или серебрянаго берется не менѣе двухъ пробъ съ разныхъ мѣстъ.

При раздѣлениіи наработіи издѣлій на нѣсколько пробъ руководствуются или предварительными испытаніями на пробирномъ камнѣ, или по цвету сплавовъ (при раздѣлениіи золотыхъ издѣлій), а въ случаѣ одноцвѣтности по роду издѣлій, напр., издѣлія, отдельные изъ вальцовки (листа), отдельно отъ издѣлій, отдельныхъ изъ проволоки и т. д.

Отъ издѣлій мелкихъ на пробу, съ согласія приносителя, берется прямо нѣсколько штукъ.

Съ издѣлій цѣнныхъ, художественныхъ, взятіе металла на пробу съ которыхъ безъ порчи, по мнѣнію пробирнаго установленія, является невозможнымъ, таковое можетъ быть предложено, согласно пункта б. § 51 инструкціи по пробирной части, самому владѣльцу, подъ наблюденіемъ пробирнаго чиновника, а въ случаѣ несогласія мастера подчиниться этому распоряженію, издѣлія возвращаются обратно безъ заклейменія.

Издѣлія, окончательно отдельные или художественной работы, покрытыя рѣзьбой или эмалью, а также оправы для камней и т. п. издѣлія, главная цѣнность которыхъ заключается въ работѣ, могутъ быть опробованы на пробирномъ камнѣ, но клеймится такія издѣлія только въ томъ случаѣ, когда проба ихъ оказывается нѣсколько выше установленныхъ пробъ.

2) *Навѣска*. Изъ взятыхъ отъ издѣлій стружекъ или отрѣзковъ, берется на точныхъ (аналитическихъ) весахъ навѣска въ количествѣ *пробирнаго фунта*, а въ случаяхъ, когда взятіе такого количества металла представляется невозможнымъ безъ порчи издѣлій—навѣска берется на полфунта.

Пробирный фунтъ равенъ 6 долямъ обыкновенного золотника и дѣлится на 96 пробирныхъ золотниковъ; золотникъ дѣлится на шестини.

3) *Производство (спусканіе) пробъ.* Взятый навѣски, съ потребнымъ количествомъ чистаго свинца плавятся въ муфельной печи на особыхъ чашечкахъ—называемыхъ капеллями, сдѣланныхъ изъ костяного порошка. Взятый свинецъ и мѣдь, находящаяся въ лигатурѣ испытываемыхъ издѣлій, соединяются съ одной изъ составныхъ частей воздуха—кислородомъ, образуя такъ называемыя окиси, которые всасываются пористою маскою капелей, золото же и серебро остаются на поверхности послѣднихъ, въ видѣ блестящихъ, похожихъ на полукруглые пуговки, корольковъ. При производствѣ серебряныхъ пробъ этимъ все и ограничивается; оставшіе на капелляхъ корольки чистаго серебра осторожно снимаются съ капелей тупогубцами и, очишивъ нижнюю поверхность ихъ щетинною щеткою, взвѣшиваются.

При производствѣ золотыхъ пробъ, полученный на капели королекъ золота и серебра расковываютъ на наковалѣнїи и протягиваютъ въ вальцахъ въ тонкую пластинку; послѣднюю прокаливаютъ до красна для удаленія жирныхъ частицъ, свертываютъ въ двойную спираль (пружинку) и развариваютъ въ стеклянной колбочкѣ въ азотной кислотѣ, которая, растворяя серебро, не дѣйствуетъ на золото; но полное раствореніе всего серебра изъ сплава его съ золотомъ происходитъ только тогда, когда количество его въ 2—3 раза болѣе количества золота, а потому при производствѣ золотыхъ пробъ, къ навѣскѣ испытываемаго золотого сплава прибавляютъ чистое серебро въ такомъ количествѣ, чтобы получился сплавъ, въ которомъ названные металлы находились бы въ подобномъ отношеніи. Послѣ растворенія всего серебра, что узнается по прекращенію выдѣленія краснобурыхъ паровъ (для полной увѣренности,

что все серебро растворилось, даютъ кислотѣ кипѣть еще минутъ 15—20), полученные корточки промываютъ нѣсколько разъ перегнанной водой, высушиваютъ и прокаливаютъ до ярко-краснаго каленія. Затѣмъ, охладивъ ихъ, взвѣшиваютъ.

4) *Взвѣшиваніе* (прикидываніе) золотыхъ корточекъ и серебряныхъ корольковъ производится на тѣхъ же вѣсахъ, на которыхъ была взята навѣска. Вѣсъ полученныхъ корточекъ и корольковъ долженъ быть равенъ тому количеству пробирныхъ золотниковъ, какой пробы были испытываемыя издѣлія. Такъ корточка золота отъ испытанія золотыхъ издѣлій 56-й пробы должна вѣсить 56-ть пробирныхъ золотниковъ, а королекъ отъ испытанія серебряныхъ издѣлій 84-й пробы—84 золотника. Впрочемъ, закономъ допускается нѣкоторая терпимость въ пробѣ, а именно: золотая издѣлія, оказавшіяся на третью, а состоящія изъ мелкихъ спаянныхъ частей на полъ-пробы ниже, считаются законными и клеймятся установленнымъ порядкомъ.

Для серебряныхъ издѣлій терпимость въ пробѣ допускается на полъ-пробы

Издѣлія, оказавшіяся ниже указанныхъ предѣловъ, задерживаются въ пробирномъ установленіи, и о невыходѣ ихъ въ пробу сообщается владѣльцамъ. Иногороднимъ, какъ было уже сказано выше, посыпается особое заявленіе, а мѣстнымъ словесно, послѣ чего владѣлецъ въ теченіи трехъ дней долженъ или согласиться на сломку ихъ, или подать заявленіе объ отсылкѣ ихъ на контрѣльную пробу. Заявленія эти мѣстными мастерами пишутся на простой бумагѣ. Форма ихъ примѣрно слѣдующая:

## Въ Кіевское Окружное Пробирное Управлениe

Мастера Меера Спектора, жительствующаго въ  
Кievѣ, по Большой Васильковской улицѣ, д. №

### ЗАЯВЛЕНИЕ.

Покорнѣйше прошу Пробирное Управлениe, предъявленныя  
мною сего 1-го Ноября, золотыя издѣлія въ количествѣ 5 паръ  
пенснэ, не вышедшія въ пробу, отправить въ Петербургъ въ  
Отдѣлъ Промышленности на контрѣ-пробу. Kievъ, Ноября 13 дня  
1902 года.

Мастеръ *M. Спекторъ.*

Въ Россіи закономъ (ст. 19-я Проб. Уст.) установлены  
слѣдующія пробы: а) для золотыхъ издѣлій—56-я, 72-я, 82-я,  
92-я и 94-я; б) для серебряныхъ издѣлій—84-я, 88-я, 91-я  
и 95-я; в) для издѣлій канительного производства серебря-  
ныхъ (парча и галуны)—отъ 94-й до 96-й; г) для листо-  
выхъ (сусальныхъ) металловъ—отъ 87-й до 96-й, а для такъ  
называемаго зеленаго золота—72.

Въ примѣсь (лигатуры) къ золоту и серебру закономъ  
(ст. 24-й Пробир. Уст.) дозволяется употреблять: серебро,  
мѣдь, платину и кадмій, а для припая еще и цинкъ.

*При клейменіи издѣлій внутренняго произ-  
водства наблюдаются слѣдующія правила:*

- а) На каждомъ издѣліи обязательно должно быть постав-  
лено установленное клеймо.
- б) Всѣ издѣлія вѣсомъ менѣе одного золотника, а  
также слѣдующія издѣлія независимо отъ ихъ вѣса: крестики,

образки, серьги, кольца (за исключениемъ массивныхъ обручальныхъ), брелоки, жетоны, пуговицы, бубенчики, булавки, шпильки, вензеля, проволочныя бронии, карабинеры и коромысла, представленные отдельно отъ цѣнѣй, клеймятся клеймомъ, изображеннымъ на фиг. 2 таблицы клеймъ.

Прочія цѣльныя издѣлія внутренняго приготовленія клеймятся клеймомъ, изображеннымъ на фиг. 3., состоящемъ изъ цифры пробы и знака удостовѣренія. Знакъ удостовѣренія изображаетъ женскую голову въ профиль съ кокошникомъ (діадемой) въ волосахъ, подъ головой (нѣсколько вкосъ) поставлены начальныя буквы имени и фамиліи управляющихъ окружами (фиг. 1.) Клейма эти изготавливаются двухъ размѣровъ—большого и малаго.

Клейма большого размѣра ставятся на издѣлія домашняго обихода (самовары, чайники, кофейники, сахарницы, вазы, чашки, блюдца, подстаканники, супочки, щипцы для сахара и спаржи, блюда, тарелки, разливательныя ложки, рыбныя ложки, лопаточки, столовыя, десертныя, чайныя и кофейныя ложки, вилки, ножи столовые и фруктовые, подставки, солонки, стаканы, рюмки и т. п. издѣлія) и на всю церковную утварь (ризы, дарохранительницы, чаши и проч.).

Клейма малаго размѣра ставятся на издѣлія ювелирныя и галантерейныя (портсигары, портмонѣ, спичечницы, бювары, альбомы, рамки, оправы для стеклянной посуды, броши, браслеты, цѣпи бортовыя, шейныя и крестовыя и массивныя обручальные кольца), а равно и на издѣлія, поименованныя во второмъ отдѣлѣ, но болѣе художественной работы.

Клейма эти ставятся на главныхъ частяхъ издѣлій, на придаточныхъ частяхъ, напр., на украшенія ювелирныхъ издѣлій, если они доступны для клейменія, на крышки, ручки, ножки сервизныхъ вещей, а равно и на кольца съ влаганными кастанами, ставится клеймо съ изображеніемъ знака удостовѣренія въ круглой рамкѣ.

Кромъ вышеописанныхъ пробирныхъ клеймъ для издѣлій внутренняго приготовленія еще имѣются клейма съ изображеніемъ одной только цифры пробы, напр., 56, 72, 84 и т. д., фиг. 4; ставятся эти клейма на слѣдующія издѣлія:

- 1) На шарньеры дутыхъ браслетовъ, при чемъ на шнапора ставится знакъ удостовѣренія.
- 2) На шнапорахъ панцырныхъ и штифтовыхъ браслетовъ, на замки которыхъ ставится знакъ удостовѣренія.
- 3) На крючкахъ или булавкахъ дутыхъ брошей рядомъ съ именникомъ мастера, при чемъ по другую сторону поглѣднаго ставится знакъ удостовѣренія.
- 4) На одномъ изъ ушковъ замочековъ для жемчуговъ и бусъ, на другомъ ушкѣ которыхъ ставится знакъ удостовѣренія.
- 5) На ушкахъ часовыхъ ключиковъ, на колечкахъ которыхъ ставится еще знакъ удостовѣренія.
- 6) На накладки на образа и альбомы рядомъ съ именникомъ мастера, по другую сторону котораго при этомъ ставится знакъ удостовѣренія.
- 7) На одномъ ушкѣ (конечномъ) короткихъ цѣпей (шатленъ), при чемъ рядомъ съ нимъ и на другомъ концевомъ ушкѣ ставится знакъ удостовѣренія.
- 8) На одной изъ вѣтвей головныхъ шинилекъ, если онѣ сдѣланы не изъ одной проволоки, на другую вѣтвь въ такомъ случаѣ ставится знакъ удостовѣренія.

Издѣлія, состоящія изъ двухъ одинаковыхъ половинъ (портсигары, портмонэ, медальоны), клеймятся на обоихъ половинахъ однимъ и тѣмъ же клеймомъ.

Дутыя издѣлія клеймятся на частяхъ, допускающихъ наложеніе клеймъ; если же подобныя издѣлія не имѣютъ такихъ частей, какъ напр., дутыя обручальные кольца, то они клей-

мятая до спайки. До спайки же клеймятся въ Киевскомъ окружѣ и дутыя золотыя серги фасоновъ: «полумѣсяцы», «колачи» и «цыганскія». Издѣлія эти клеймятся предварительно до спайки и доставляются къ клейменію при запискѣ слѣдующаго содержанія:

### **Въ Киевское Окружное Пробирное Управление.**

Покорнѣйше прошу Пробирное Управление не отказать заклеймить прилагаемыя при семъ (столько-то) пластинокъ для золотыхъ серегъ фасона «полумѣсяцы». Къ испытанію обязуюсь предъявить ихъ по окончаніи отдѣлкой около (такого-то числа). Кіевъ, мѣсяцъ, число и годъ.

Мастеръ (подпись).

Заклейменные пластиинки выдаются приносителю, а записка хранится въ Управлениі до дня представленія ихъ для испытанія въ видѣ серегъ. Тогда онѣ взвѣшиваются, записываются въ книгу и испытываются. Проба ихъ дѣлается вмѣстѣ съ припаемъ, а въ случаяхъ представленія ихъ въ значительномъ количествѣ, нѣсколько штукъ ихъ разрѣзается.

Дутые панцырные браслеты и цѣпи принимаются къ клейменію не иначе, какъ снабженные посрединѣ массивнымъ звеномъ, на которомъ въ браслетахъ съ передвижкою ставится двойникъ пункта б, фиг. 3, а въ браслетахъ со шнапоромъ и цѣпяхъ—знакъ удостовѣренія.

Части издѣлій высшихъ пробъ (72-ї, 82-ї, 92-ї и т. д.), на которыхъ полагается ставить знакъ удостовѣренія, клеймятся клеймомъ съ цифрою пробы, фиг. 4.

Если издѣлія, по роду работы, не допускаютъ наложенія вышеозначенныхъ клеймъ, то послѣднія могутъ быть наложены на свинцовые пломбы.

На издѣлія, выдѣланныя изъ сплавовъ разныхъ пробъ, налагаются клейма низней пробы.

Издѣлія, состоящія изъ золотыхъ и серебряныхъ частей, клеймятся на соотвѣтствующихъ мѣстахъ установленными для того и другого металла клеймами (подобныя издѣлія оплачиваются пробирною пошлиною въ размѣрѣ 16 коп. за золотникъ); при очевидномъ же преобладаніи одного металла надъ другимъ, ставится клеймо, удостовѣряющее пробу преобладающаго металла.

Заграницыя золотыя и серебряныя издѣлія доставляются къ испытанію и клейменію тѣми таможнями, черезъ которыхъ ввозятся въ Россію. Клеймятся они особыми, для нихъ установленными, клеймами, на которыхъ знакъ удостовѣренія поставленъ не рядомъ съ цифрою пробы, а надъ нею; рамка этихъ клеймъ имѣть усѣченно-овальную форму—фиг. 5.

Часы клеймятся на головкахъ цифрою пробы, а въ случаѣ, когда это является невозможнымъ, напр. при клейменіи часовъ ремонтуаръ, то клейма, на этотъ предметъ специально установленные, ставятся на свинцовыхъ пломбахъ. На одной сторонѣ пломбы ставится круглое клеймо съ цифрою пробы, а на другой такое же клеймо съ изображеніемъ знака удостовѣренія. Клейма эти общія для всѣхъ округовъ и знакъ удостовѣренія не имѣетъ никакихъ буквъ—фиг. 6.

На сусальныя металлы (золото, двойникъ и серебро) накладываются сургучныя печати съ оттискомъ особыхъ, на этотъ предметъ установленныхъ, клеймъ. Клейма эти состоять изъ цифры пробы и знака удостовѣренія, имѣютъ довольно значительные размѣры; форма рамки ихъ прямоугольная со срѣзанными углами. Клейма эти также общія для всѣхъ округовъ и никакихъ буквъ около знака удостовѣренія не имѣютъ—фиг. 7.

Печати съ оттисками этихъ клеймъ ставятся на корешкѣ пачекъ, состоящихъ изъ нѣсколькихъ книжекъ, обвязанныхъ накрестъ шнуркомъ. Очень тонкія пачки и отдѣльные книжки сусальныxъ металловъ клеймятся на широкой поверхности ихъ.

Книжки, не имѣющія штемпеля (этикета) фабрики или мастерской, а также книжки, на которыхъ не обозначено число листовъ и наименьшій вѣсъ металла, въ нихъ заключающаяся, къ клейменю не принимаются.

Пошлина за испытаніе и клейменіе сусальныxъ металловъ въ книжкахъ берется въ слѣдующихъ размѣрахъ: съ золота 1 коп., съ двойника  $\frac{1}{2}$  коп. и съ серебра  $\frac{1}{8}$  коп. съ золотника (вѣсъ вмѣстѣ съ бумагою).

Кромѣ издѣлій мастера могутъ представлять къ испытанию и клейменю всевозможные слитки золота и серебра, а также золота и серебра вмѣстѣ. Слитки представляются въ пробирныя установленія при особыхъ объявленіяхъ, бланки которыхъ выдаются бесплатно. При приемѣ слитки взвѣшиваются приносителемъ, записываются въ особую, для сего установленную, книгу; приносителю выдается счетъ съ обозначеніемъ вѣса принятыхъ слитковъ и количества причитающейся пошлины.

Порядокъ испытанія и клейменія слитковъ такой же, какъ и при испытаніи и клейменіи издѣлій, т. е. сперва берется металлъ на пробу, взвѣшивается, т. е. берется на вѣсахъ нужная навѣска, испытывается и затѣмъ клеймится.

Взятіе на пробу отъ мелкихъ слитковъ производится насѣбливаніемъ (шаброваніемъ) металла съ разныхъ сторонъ; отъ болѣе крупныхъ—вырубаніемъ небольшихъ кусочковъ металла съ верхней и нижней сторонъ слитка.

Обыкновенно вырубаютъ зубиломъ небольшой кусочекъ металла по средней линии слитка, отступая отъ края на треть длины слитка.

Вырубленные кусочки, для удобства навѣски, расковываются и очищаются съ поверхности.

Навѣска производится на тѣхъ же вѣсахъ, какъ и при испытаніи издѣлій, только въ тѣхъ пробирныхъ установленихъ, гдѣ есть приспособленія для производства серебряныхъ пробъ, такъ называемыхъ мокрымъ путемъ, навѣска берется въ количествѣ одного грамма, а не пробирнаго фунта.

Испытаніе мокрымъ путемъ въ общихъ чертахъ состоить въ слѣдующемъ: взятую навѣску серебрянаго сплава растворяютъ при нагреваніи въ слабой азотной кислотѣ и къ полученному раствору азотно-кислыхъ серебра и мѣди приливаютъ растворъ поваренной соли извѣстной крѣпости, до тѣхъ поръ, пока не будетъ болѣе образовываться бѣлая муть, т. е. пока все серебро не осядетъ въ видѣ бѣлаго творожистаго осадка—хлористаго серебра. Зная, сколько требуется раствора поваренной соли для осажденія, напр., одного грамма серебра, и зная, сколько такого раствора пошло на осажденіе всего серебра изъ взятой навѣски, не трудно вычислить, сколько было серебра въ послѣдней, а следовательно и опредѣлить пробу взятаго сплава.

Проба слитковъ выражается въ тысячныхъ, т. е. показывается содержаніе чистыхъ золота и серебра въ тысячѣ частей сплава.

Клеймятся слитки слѣдующимъ образомъ:

На одной изъ сторонъ (верхней или нижней) ставятся наборными цифрами номеръ, подъ которымъ слитокъ записанъ въ книгу; знакъ металла (буква З для золота и буква С для

серебра); проба въ тысячныхъ наборными клеймами, знакъ удостовѣренія и годъ клейменія тѣми-же наборными клеймами. Обыкновенно вѣдь эти клейма располагаютъ слѣдующимъ образомъ:

№ 5—3—007—С—990 знакъ удостов. 1904.

Слитки могутъ быть всевозможныхъ пробъ и клейменіе ихъ не обязательно. Слитки, предназначенные въ продажу, должны имѣть именникъ мастера, изготовившаго ихъ. Пошлина за испытаніе и клейменіе слитковъ берется съ золотыхъ по полторы коп., а съ серебряныхъ—по одной десятой коп. съ золотника. Со слитковъ, содержащихъ золото и серебро вмѣстѣ, пошлина берется какъ съ золота, если въ сплавѣ послѣднее составляетъ не менѣе четверти общаго вѣса; въ противномъ случаѣ пошлина берется какъ за серебро.

Ближайшій надзоръ за исполненіемъ мастерами постановленій Пробирнаго Устава возложенъ на пробирныя установлѣнія, которыя, помимо веденія регистраціи всѣхъ заведеній, изготавляющихъ и торгующихъ золотыми и серебряными издѣліями, часами, золотомъ и серебромъ, какъ сырымъ материаломъ, производятъ еще внезапные осмотры всѣхъ выше-названныхъ заведеній.

Осмотры эти производятся Пробирнымъ Инспекторомъ, Управляющими округами и, по распоряженію послѣднихъ, помощниками ихъ, пробирерами и помощниками пробиреровъ, въ присутствіи торговаго депутата или чиновника мѣстной полиціи и владѣльцевъ заведеній или замѣняющихъ ихъ лицъ.

Въ началѣ осмотра мастерской или торговаго помѣщенія чиновникъ пробирнаго надзора предлагаетъ владѣльцу или заступающему его лицу, предъявить ему пздѣлія, взятыя въ по-

чинку и представить тому доказательства. (Всѣмъ мастерамъ и торговцамъ, принимающимъ издѣлія въ починку, предлагается вести квитанционную книгу для записи таковыхъ). Всѣ прочія издѣлія, найденные въ мастерской, считаются предназначенными въ продажу и потому подробно разматриваются и изслѣдуются на пробирномъ камнѣ, при чёмъ:

1) Издѣлія, оказавшіяся сомнительного достоинства, 2) издѣлія съ сомнительными или впаянными, или наложенными не въ установленномъ порядке клеймами, 3) издѣлія дутыя, пустоты которыхъ заполнены излишнимъ количествомъ припая или какимъ-либо другимъ веществомъ, 4) а при осмотрахъ золотобойныхъ мастерскихъ, всѣ книжки сусальныя металловъ съ сомнительными клеймами и книжки, имѣющія клейма, не соответствующія пробѣ заключающейся въ нихъ металла, отбираются.

При осмотрѣ торговыхъ помѣщеній (магазиновъ, лавокъ, рундуковъ, столовъ и корзинъ) кроме вышепоименованныхъ издѣлій, отбираются еще издѣлія, подлежащія обязательному клейменію, но не имѣющія установленныхъ клеймъ.

Въ случаяхъ обнаружения подобныхъ издѣлій и вообще всякихъ нарушеній Пробирн. Уст., лицомъ, производившимъ осмотръ, составляется протоколъ, въ которомъ обозначается время и мѣсто составленія, затѣмъ излагается, чѣмъ вызвано составленіе протокола. Въ тѣхъ случаяхъ, когда отбираются издѣлія, въ протоколѣ помѣщается подробная опись ихъ съ показаниемъ вѣса каждого изъ взятыхъ издѣлій или, по крайней мѣрѣ, общаго. Протоколъ прочитывается въ присутствіи лицъ, находящихся при производствѣ осмотра, и подписывается владельцемъ заведенія или замѣняющимъ его лицомъ, лицомъ пробирнаго надзора, которымъ составленъ и торговымъ депутатомъ или чиновникомъ полиціи, въ присутствіи которыхъ производился осмотръ.

Въ протоколѣ, между прочимъ, отмѣчается день, когда въ подлежащемъ пробирномъ установлениі будеть производиться повѣрочное испытаніе отобранныхъ издѣлій, о чёмъ сообщается владѣльцу и предлагается ему или его довѣренному лицу присутствовать при нихъ. Въ случаѣ отказа владѣльца, что тоже заносится въ протоколъ, означенныя испытанія производятся въ присутствіи торгового депутата.

Результаты означенныхъ испытаній заносятся въ особый протоколъ, который подписывается присутствующимъ при испытаніи лицомъ (владѣльцемъ или торговымъ депутатомъ) и производившимъ таковыя.

Виновные въ нарушеніи постановленій Пробирн. Уст. привлекаются къ судебнѣй отвѣтственности и подвергаются, въ зависимости отъ проступка, взысканіямъ по 1386, 1389, 1390, 1395, 1396 ст. ст. Уложенія о наказаніяхъ, по 173 ст. устава о наказаніяхъ, налагаемыхъ мировыми судьями по 60, 61 и 62 ст. ст. Пробирн. Уст. Взысканія по послѣднимъ тремъ статьямъ первоначально налагаются управляющими пробирными округами и замѣняющими ихъ лицами и только въ случаяхъ несогласія виновныхъ подчиниться таковымъ, передаются судебнѣмъ установленіямъ (миров. судьямъ или уѣзднымъ членамъ окружныхъ судовъ).

Если въ мастерской будуть найдены издѣлія совершенно оконченныя, подлежащія обязательному клейменію, безъ пробирныхъ клеймъ, то владѣлецъ обязывается подпискою предъявить ихъ къ испытанію.

Ст. 1386—Промышленникъ или торговецъ, виновный въ храненіи въ промышленномъ заведеніи либо въ торговомъ помѣщеніи, въ обращеніи въ торговлю или въ продажѣ:

1) Совершенно оконченного отдѣлкою золотого или се ребрянаго издѣлія, подлежащаго обязательному клейменію,

безъ установленныхъ клеймъ, за исключениемъ вещей, принятыхъ въ починку.

2) Сусального золота, серебра или двойника въ книжкахъ, безъ обозначенія или съ невѣрнымъ обозначеніемъ на оныхъ количества и вѣса листовъ, или-же книжекъ сихъ металловъ, не имѣющихъ знаковъ пробирнаго установлениія или пломбъ.

3) Издѣлій канительного производства, въ томъ числѣ и мишуруныхъ, безъ наложенія именника на пломбахъ, бандероляхъ или этикетахъ, а также безъ обозначенія или съ невѣрнымъ обозначеніемъ на оныхъ достоинства сихъ товаровъ, подвергается: *денежному взысканію не свыше пятикратной стоимости металла въ издѣліяхъ, не имѣющихъ клеймъ, знаковъ, пломбъ, именниковъ и обозначеній, либо имѣющихъ невѣрныя обозначенія.*

Ст. 1389-я. Промышленникъ или торговецъ, виновный въ храненіи въ промышленномъ заведеніи либо въ торговомъ помѣщеніи, въ обращеніи въ торговлю или продажѣ подлежащаго обязательному клейменію или освобожденного отъ обязательнаго клейменія золотого или серебрянаго издѣлія, которое въ общей массѣ либо въ составныхъ или придаточныхъ частяхъ, окажется ниже узаконенной пробы, за исключениемъ издѣлій, освобожденныхъ отъ обязательной пробы<sup>1)</sup>), а также вещей принятыхъ въ починку, подвергается: *денежному взысканію не свыше трехсотъ рублей или аресту на время до трехъ мѣсяцевъ, а въ случаѣ*

<sup>1)</sup> Отъ обязательной пробы и клейменія въ пробирномъ установлениі освобождаются: а) медали, изготовленные по распоряженію правительства; б) старинныя вещи, замѣчательныя въ историческомъ, археологическомъ и художественномъ отношеніяхъ, и в) мелкія насѣчки (инкрустация) золотомъ и серебромъ на оружіи, сбруѣ и т. п. предметахъ (Ст. 3-я Пробирнаго Устава).

*повторенія, сверхъ означенаго денежнаго взысканія, заключенію въ тюрьму на время отъ двухъ до четырехъ мѣсяцевъ.*

Ст. 1390-я Промышленникъ, виновный въ обращеніи въ торговлю слитка золота или серебра, безъ наложенія на него своего именника, подвергается: *денижному взысканію не свыше тройной стоимости незаклеймнаго металла.*

Ст. 1395-я. Виновный въ изготавленіи поддельнаго пробирнаго клейма, въ наложеніи поддельнаго клейма на золотое или серебряное изделие или слитокъ, въ измѣненіи наложеннаго пробирнымъ установлениемъ клейма въ другое, болѣе высокое, или въ наложеніи пробирнаго клейма помимо пробирнаго установлениія, подвергается: *лишенію всѣхъ особыхъ, лично и по состоянію присвоенныхъ, правъ и преимуществъ и ссылкѣ на житѣе въ Сибирь или отдачѣ въ исправительныя арестанскія отдѣленія по 2-й степени ст. 31 сего уложения.*

Въ случаѣ, если виновнымъ въ изготавленіи поддельнаго пробирнаго клейма не сдѣлано никакого изъ онаго употребленія, наказаніе его смягчается тремя степенями, а принесшій благовременно повинную въ своемъ преступленіи и тѣмъ предотвратившій всякое вредное послѣдствіе подлога, подвергается: *аресту на время отъ семи дней до трехъ недѣль.*

Ст. 1396-я. Промышленникъ или торговецъ, виновный въ обращеніи въ торговлю золотого и серебрянаго изделия или слитка, на которомъ, завѣдомо для него, наложено поддельное клеймо, или наложенное пробирнымъ установлениемъ клеймо измѣнено въ другое, болѣе высокое, подвергается: *заключенію въ тюрьму на время отъ 4-хъ до 8-ми мѣсяцевъ.*

Ст. 1404-я. Въ случаяхъ, въ статьяхъ 1386, 1389, 1390, 1395 и 1396 указанныхъ, золото и серебро въ издѣліяхъ и слиткахъ, не имѣющихъ установленныхъ клеймъ, знаковъ, пломбъ, именниковъ и обозначеній или оказавшихся ниже узаконенной пробы, отбираются въ казну и отсылаются пробирными установленіями въ С.-Петербургскій Монетный Дворъ для передѣла въ монету.

Присужденныя за нарушенія постановленій по пробирной части денежныя взысканія причисляются къ государственнымъ доходамъ.

Ст. 60-я Пробирнаго Устава.—Промышленники и торговцы золотомъ и серебромъ въ слиткахъ и издѣліяхъ, не заявивши въ установленномъ порядкѣ (ст. 44), о промыслѣ или торговлѣ, подвергаются денежному взысканію не свыше тридцати рублей.

Ст. 61-я. Владѣльцы заведеній для сплава драгоцѣнныхъ металловъ за неведеніе или неправильное веденіе книгъ, установленныхъ для записи поступленія и выпуска слитковъ драгоцѣнныхъ металловъ изъ ихъ заведеній (ст. 45), подвергаются денежному взысканію не свыше тридцати рублей.

Ст. 62-я. Промышленники и торговцы золотыхъ и серебряныхъ издѣлій, за невѣрное въ счетахъ показаніе означенныхъ въ статьѣ 51-й свѣдѣній или за отказъ въ выдачѣ счета, подвергаются денежному взысканію не свыше ста рублей.

Ст. 173 устава о наказаніяхъ, налагаемыхъ мировыми судьями:

За обманъ и обвѣсь при продажѣ, куплѣ или менѣ товаровъ или иныхъ вещей, а равно за другое обманы въ коли-

чествъ или качествъ товара или расчетъ платежа, или же при размѣнѣ денегъ, виновные, когда цѣна похищенаго не превышаетъ трехсотъ рублей подвергаются заключенію въ тюрьму на время отъ одного до трехъ мѣсяцевъ.

Золотыми и серебряными издѣліями по нашему Пробирному Уставу признаются такія, въ которыхъ драгоценные металлы (золото и серебро) составляютъ съ другими недрагоценными металлами одинъ общий сплавъ (ст. 1-я).

Слѣдовательно главнейшими материалами для производства такихъ издѣлій служать золото и серебро и, какъ примѣсь (лигатура) къ нимъ, мѣдь, платина и кадмій, а для припая еще и цинкъ (ст. 24-я того-же устава).

Находя, что для сознательного отношенія къ своей работе, необходимо знаніе свойствъ и особенностей тѣхъ материаловъ, которые идутъ на изготавленіе издѣлій, мы ниже даемъ краткія свѣдѣнія о вышеназванныхъ металлахъ и нѣкоторыхъ веществахъ, которыя употребляются при производствѣ золотыхъ и серебряныхъ издѣлій. А чтобы быть болѣе понятными, предварительно предполемъ нѣсколько общихъ понятій, которыя помогутъ уяснить дальнѣйшее.

Большинство веществъ, которыя мы видимъ вокругъ себя, и даже наше тѣло, при помощи другихъ пріемовъ, которые составляютъ предметъ особой науки, называемой аналитической химіей, могутъ быть разложены на нѣсколько другихъ, которыя уже больше никакими способами не разлагаются. Вещества, которыя могутъ быть разложены на нѣсколько другихъ, называются *сложными тѣлами*, а тѣ, которыя больше уже не разлагаются—*простыми тѣлами* или *элементами*.

Число простыхъ тѣлъ, сравнительно, очень незначительно; въ настоящее время наука (химія) насчитываетъ ихъ около

восьмидесяти. Соединяясь и смышливаясь между собою, они образуют то бесконечное множество веществъ, изъ которыхъ состоитъ весь міръ.

Шесть изъ означеныхъ простыхъ<sup>1)</sup> тѣлъ, при обыкновенныхъ условіяхъ, представляютъ вещества газообразныя, т. е. похожи на воздухъ (который и есть смысь нѣсколькихъ газовъ). Пять изъ нихъ не имѣютъ ни цвѣта, ни запаха, и потому сосуды наполненные ими кажутся пустыми, а одно представляетъ зеленоватый газъ съ характернымъ непріятнымъ запахомъ (хлоръ). Два простыхъ тѣла<sup>2)</sup>, при обыкновенныхъ условіяхъ представляютъ жидкости, а остальная представляютъ вещества твердыя.

Всѣ простыя тѣла по своимъ физическимъ и химическимъ свойствамъ раздѣляются, хотя и не особенно рѣзко, на двѣ группы. Тѣла твердыя, не прозрачныя, ковкія и тягучія, скоро нагрѣвающіяся и хорошо проводящія электричество, называются *металлами*, а необладающія вышеозначенными свойствами—*металлоидами*.

Изъ металловъ для жизни и разныхъ производствъ особенно важны: аллюминій, олово, цинкъ, свинецъ, желѣзо, никель, мѣдь, ртуть, серебро, золото и платина.

Имѣя много общихъ свойствъ, всѣ вышеназванные металлы рѣзко отличаются другъ отъ друга. Такъ каждому изъ нихъ свойствененъ известный цвѣтъ, твердость и ковкость, а главное вѣсь и температура плавленія, т. е. температура, при которой вещество тѣла подъ вліяніемъ нагрѣванія изъ твердаго становится жидкимъ.

Вѣсь металловъ весьма различенъ и если принять, какъ это дѣлается въ наукѣ, вѣсь кубического дюйма перегнанной

<sup>1)</sup> Водородъ, кислородъ, азотъ, аргонъ, гелій и хлоръ.

<sup>2)</sup> Бромъ и ртуть.

воды при температурѣ 4° С., за единицу,					
то вѣсъ кубического дюйма аллюминія будеть вѣсить	2,67				
»           »           »           цинка           »           »	6,91				
»           »           »           олова           »           »	7,30				
»           »           »           желѣза           »           »	7,79				
»           »           »           никкеля           »           »	8,8				
»           »           »           мѣди           »           »	8,95				
»           »           »           серебра           »           »	10,46				
»           »           »           свинца           »           »	11,36				
»           »           »           ртути           »           »	13,59				
»           »           »           золота           »           »	19,25				
»           »           »           платины           »           »	21,50				

Температура плавленія представляетъ не меньшія колебанія:

такъ олово	плавится при	235° С.	
свинецъ	»           »	334° »	
цинкъ	»           »	423° »	
серебро	»           »	1000° »	
золото	»           »	1072° »	
мѣдь	»           »	1090° »	
желѣзо	»           »	1500° »	
платина	»           »	1800° »	

Въ химическомъ отношеніи металлы представляютъ наибольшее различіе по ихъ отношенію къ одной изъ составныхъ частей воздуха — кислороду. Одни изъ нихъ, какъ металлы калій и натрій, при малѣйшемъ соприкосновеніи съ воздухомъ до того жадно соединяются съ кислородомъ, что очень быстро переходятъ въ окиси и потому ихъ хранятъ въ веществахъ бѣдныхъ кислородомъ — напримѣръ, въ нефти. Другіе, какъ олово, свинецъ, цинкъ, мѣдь, желѣзо, оставаясь на воздухѣ, медленно окисляются; третыи, какъ ртуть, окисляются только при нагрѣ-

ваний и, наконецъ, четвертые, какъ серебро, золото и платина, прямо съ кислородомъ не соединяются, и потому они въ отличие отъ другихъ получили название *благородныхъ*.

Кромѣ кислорода почти всѣ металлы при известныхъ условіяхъ соединяются съ сѣрою, фосфоромъ, хлоромъ, бромомъ и іодомъ, образуя сѣрнистая, мышьяковистая, хлористая и т. п. соединенія.

Затѣмъ всѣ металлы въ расплавленномъ состояніи смѣшиваются между собою въ любомъ количествѣ, образуя смѣси, которые называются *сплавами*.

Здѣсь будетъ уместно пояснить разницу между понятіями *смѣсь* и *соединеніе*, какъ это понимается въ науцѣ. Пояснимъ это на слѣдующемъ примѣрѣ. Если мы смѣшаемъ порошокъ сѣры съ мелкими желѣзными опилками, то получимъ порошокъ, который будетъ не похожъ ни на сѣру, ни на желѣзо, а будетъ казаться новымъ веществомъ. Но стоитъ только посмотреть на него въ увеличительное стекло, и мы замѣтимъ отдѣльные частицы сѣры и желѣза, а обрабатывая такую смѣсь водою, легко можно отмыть болѣе легкія частицы сѣры отъ тяжелыхъ частицъ желѣза. Слѣдовательно во взятомъ примѣрѣ сѣра съ желѣзомъ образовали *смѣсь*. Но стоитъ нѣсколько нагрѣть означенную смѣсь, какъ она тотчасъ же раскаляется и по охлажденіи превращается въ однородное черное тѣло, въ которомъ въ самыя сильныя увеличительныя стекла нельзя замѣтить ни сѣры, ни желѣза и которое уже никакой промывкой больше не раздѣлить на первоначальныя тѣла; тутъ сѣра и желѣзо соединились, образовавъ новое вещество, такъ называемое *спѣрнистое желѣзо*.

При этомъ еще надо замѣтить, что смѣшиваются тѣла въ какихъ угодно количествахъ, химически же соединяются только въ строго опредѣленныхъ вѣсовыхъ количествахъ.

Такъ во взятомъ примѣрѣ смѣшивать порошокъ сѣры съ жѣлѣзными опилками мы можемъ въ какихъ угодно количествахъ; но при нагреваніи означенной смѣси всегда  $55^9/10$  вѣсовыхъ частей жѣлѣза соединяются съ 32 вѣсовыми частями сѣры.

Для того, чтобы было удобно и легко выражать составъ химическихъ соединений, въ химіи принять особый условный языкъ: каждое простое тѣло означаютъ одною или двумя буквами (обыкновенно начальными буквами ихъ латинскихъ названий). Такъ сѣра обозначается латинскою буквою S, жѣлѣзо двумя буквами Fe, мѣдь Cu, серебро Ag, золото Au, платина Pt. Для обозначенія состава сложного тѣла ставятъ рядомъ знаки простыхъ тѣлъ, входящихъ въ составъ сложного. Такъ для обозначенія сѣрнистаго жѣлѣза ставить рядомъ знакъ жѣлѣза Fe и знакъ сѣры S—FeS.

## З о л о т о.

Итакъ золото одно изъ простыхъ тѣлъ. Въ чистомъ видѣ, въ кускахъ оно представляетъ металлъ прекраснаго ярко-желтаго цвѣта (смотря карточки, которыя возвращаются пробирными установлениями послѣ испытанія золотыхъ издѣлій), имѣеть сильный пріятный блескъ, который отъ полировки еще значительно усиливается. Золото тверже олова, но мягче серебра. Ковкость и тягучесть его выше всѣхъ другихъ металловъ: его можно расковывать въ листы тонкіе, какъ папиросная бумага и которые отчасти даже пропускаютъ свѣтъ. Въ продажѣ находится такъ называемое сусальное (отъ славянскаго слова «сусало», что значитъ лицо, наружность) золото, 60 листковъ котораго, состоящая въ общей сложности поверхность въ квадратный аршинъ, вѣсять только 15 долей. Слѣдовательно, однимъ золотникомъ его можно покрыть поверхность въ шесть съ половиною квадратныхъ аршинъ.

Въ канительныхъ заведеніяхъ изъ золота тянутъ такую тонкую проволоку, что тысяча аршинъ ея вѣсять всего золотникъ.

Золото мало упруго и потому не звонко.

Удѣльный вѣсъ литього золота  $19\frac{1}{4}$  (т. е. оно въ  $19\frac{1}{4}$  разъ тяжелѣй воды), механическая обработка, напримѣръ ковка, уплотняетъ его, увеличивая уд. в. до  $19\frac{1}{2}$ . Золото плавится при  $1072^{\circ}\text{C}.$ ; расплавленное имѣеть видъ тяжелой зеленой жидкости, которая застывая сильно сокращается въ объемѣ, благодаря этому свойству чистое золото не годится для тонкихъ отливокъ.

Въ химическомъ отношеніи золото является тѣломъ, если можно такъ выразиться, чрезвычайно прочнымъ: на воздухѣ, въ газахъ, содержащихъ сѣроводородъ, въ водѣ не измѣняется; кислоты, за исключеніемъ царской водки (смѣсь изъ 2-хъ частей соляной и одной части азотной кислоты) и Ѣдкія щелочи на него не дѣйствуютъ. Изъ простыхъ тѣлъ оно прямо соединяется только съ хлоромъ, бромомъ, іодомъ, мышьякомъ и фосфоромъ (причина, почему отъ прикосновенія съ вышеуказанными веществами золотые изделия покрываются налетомъ и тускнѣютъ).

Съ большинствомъ металловъ золото легко образуетъ сплавы, а ртуть его растворяетъ даже на холodu (причина, почему золотые изделия разъѣдаются ртутью).

Химическій знакъ золота *Au* (*Aurum*).

Изъ соединеній золота съ другими тѣлами для нась особенно важно хлорное золото (химическій знакъ котораго  $\text{Au Cl}_3$ ), т. е. сложное тѣло, состоящее изъ золота и хлора, оно служить средствомъ для полученія всѣхъ другихъ соединеній золота. Получается оно обыкновенно раствореніемъ чистаго золота въ царской водкѣ и выпариваніемъ полученнаго раствора на водяной банѣ до густоты сиропа, который при охлажденії быстро кристаллизуется въ темно-красныя иглы.

Хлорное золото — соединение чрезвычайно непрочное, т. е. частицы золота ( $Au$ ) и хлора ( $Cl$ ), такъ слабо соединены, что отъ многихъ причинъ оно распадается на составныя части; такъ дѣйствуютъ на него нагреваніе свыше  $150^{\circ}C.$  и свѣтъ. Оно легко растворяется въ водѣ; цвѣтъ раствора зависитъ отъ количества растворенного хлорного золота и бываетъ отъ красноватаго до свѣтло-желтаго. Много веществъ выдѣляются изъ этого раствора золото въ металлическомъ видѣ; наиболѣе часто для этой цѣли употребляются сѣрнистый газъ, желѣзный купоросъ и щавелевая кислота. Хлорное золото такъ важно для нась по многимъ причинамъ, что ниже мы посвятимъ ему особую статью, гдѣ и дадимъ болѣе подробное описание его полученія.

Хлорное золото съ ціанистыми соединеніями даетъ двойные соединенія, которые представляютъ самыя употребительныя ванны для гальваническаго золоченія.

Золото, кромѣ царской водки, хорошо растворяется еще въ присутствіи воздуха, въ ціанистомъ каліи, причемъ образуется двойная соль, состоящая изъ ціанистаго калія и ціанистаго золота, растворъ которой также употребляется какъ ванна при золоченіи.

Золото распространено по земной поверхности весьма широко, и почти нѣть страны, гдѣ оно не было бы найдено въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ. Находясь исключительно въ видѣ такъ называемаго самороднаго золота, т. е. въ видѣ металлическаго золота съ примѣсью незначительныхъ количествъ желѣза, серебра и платины, оно бываетъ или вкрашеннымъ въ сплошныя горныя породы, какъ у насъ на Уралѣ, гдѣ золото въ видѣ пластинокъ и мохообразныхъ образованій залегаетъ въ кварцѣ, который въ видѣ жилъ проникаетъ минералъ, носящій название Березита — родъ очень непрочнаго

гранита, или, что встречается значительно чаще, находится въ такъ называемыхъ розсыпяхъ, которыя произошли отъ разрушения водою вышеизданной горной породы. Розсыпи эти встречаются обыкновенно въ долинахъ рѣкъ, ручейковъ или сухихъ логовъ и образуютъ болѣе или менѣе мокрые пласты, прикрытые слоемъ пустой породы, называемой торфомъ. Въ розсыпяхъ золото находится въ видѣ кусочковъ, чешуекъ, зеренъ и пыли, но иногда попадаются куски значительныхъ размѣровъ, которые носятъ название самородковъ. Въ музѣи Горнаго Института въ Петербургѣ хранится самородокъ золота вѣсомъ 2 пуда 7 фунтовъ 92 золотника, найденный у насы въ Россіи въ Царево-Александровской розсыпи. Въ Америкѣ въ Калифорніи былъ найденъ самородокъ золота около 4-хъ пудовъ вѣсомъ, а въ Австраліи еще больший (около 6 пуд.)

Золото, добытое изъ розсыпей, носить название шлихового и обыкновенно содержитъ болѣе или менѣе значительныя количества серебра (отъ 1% до 40), платины, мѣди и желѣза. Цвѣть его, въ зависимости отъ содержанія серебра, болѣе или менѣе золотисто-желтый.

Легкость нахожденія и обработки золота были, какъ мы видѣли, причинами того, что оно было первымъ металломъ, съ которымъ познакомился человѣкъ. Уже во времена глубокой древности оно пользовалось широкимъ распространеніемъ, а Финикиане (самый торговый народъ древности) уже за полторы тысячи лѣтъ до Р. Х. употребляли его въ значеніи денегъ. Добывалось оно въ тѣ далекія времена на многихъ островахъ Средиземного моря, а главнѣйшимъ образомъ привозилось изъ Индіи. Позднѣе, съ открытиемъ Америки, золото стало привозиться изъ послѣдней.

Въ Россіи золото открыто въ маѣ 1724 г. Ерофеемъ Марковымъ — крестьяниномъ подмосковнаго Троицко-Сергіева

монастыря. Переселившись въ городъ Екатеринбургъ и отыскивая въ окрестностяхъ названного города горный хрусталь, онъ въ одинъ счастливый день нашелъ кусочки кварца съ вкрашеннымъ въ нихъ золотомъ. Убѣдившись, что найденный металлъ дѣйствительно золото, онъ заявилъ объ этомъ горной канцелярии въ Екатеринбургѣ. Но правильная разработка, найденной Марковымъ золотой розыпи началась только въ 1742 году и долгое время составляла монополію казны. Лишь въ 1812 году впервые были разрѣшены розыски золота частнымъ лицамъ, а именно горнозаводчикамъ Урала на ихъ земляхъ. Положеніемъ 1838 года разрѣшалось дворянамъ, потомственнымъ гражданамъ и купцамъ первой гильдіи производство золотого промысла въ Восточной и Западной Сибири и только значительно позднѣе разрѣшено всѣмъ производить развѣдки золота.

Все найденное въ Россіи золото до прошедшаго (1902) года обязательно представлялось въ казну—въ золотосплавочные лабораторіи (въ Иркутскѣ, Томскѣ и Екатеринбургѣ), где сплавлялось въ слитки и затѣмъ отсылалось въ С.-Петербургскій Монетный Дворъ, где все поступившее золото шло исключительно на выдачу монеты, а владѣльцы получали плату по установленной цѣнѣ. Распоряженіемъ Правительства отъ 13-го апрѣля 1901 года такое обязательное представление шлиховаго золота въ казну отмѣнено, каковое распоряженіе съ 1-го марта 1902 года и введено въ дѣйствіе. Правда и новое распоряженіе освобождаетъ не все добытое золото отъ обязательного представленія въ казну, а только ту часть его, которая не подлежитъ оплатѣ горною податью. Названнымъ узаконеніемъ поручено Министерствамъ Финансовъ и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ выработать правила для возможно широкой покупки свободно обращающагося шлиховаго золота учрежденіями Финансового Вѣдомства.

Главнейшие месторождения золота у насъ въ Россіи находятся въ Сибири, въ губерніяхъ Томской и Енисейской и областяхъ Якутской, Амурской и Приморской и на Уралѣ, въ губерніяхъ Пермской и Оренбургской, гдѣ оно давно разрабатывается въ окрестностяхъ заводовъ Міаскаго и Березовскаго; менѣе богатыя месторождения золота находятся еще въ Средне-Азіатскихъ владѣніяхъ и Финляндіи. Найдено оно и на Кавказѣ.

Изъ другихъ странъ богатѣйшими розсыпями славились притоки Инда, а также острова Борнео, Суматра и др. Въ Африкѣ нѣсколько лѣтъ тому назадъ открыты богатыя розсыпи по рѣкѣ Замбезе, и въ особенности въ злополучномъ Трансваалѣ. Въ Америкѣ золото было открыто сперва въ Бразиліи, а въ 60-хъ годахъ прошлаго столѣтія страшно гремѣла Калифорнія и затѣмъ очень еще недавно много шума надѣжало открытие богатыхъ золотыхъ розсыпей въ бывшихъ русскихъ владѣніяхъ въ Алясцѣ—въ Клондайкѣ. Въ Азіи, кромѣ Сибири, много розсыпей найдено въ китайскихъ предѣлахъ, въ особенности въ съсѣднѣй съ нами Манджурии (на рѣкѣ Желтугѣ). Но первенство по добычѣ золота въ послѣднее время перешло къ Австралии, гдѣ колонія Викторія богатствомъ своихъ золотыхъ розсыпей превзошла всѣ остальные части свѣта.

При разработкѣ золотыхъ розсыпей, содержащей золото песокъ промываютъ на особыхъ станкахъ, называемыхъ вашгердами, которые въ простѣйшемъ видѣ представляютъ наклонный деревянный жолобъ. Работа сводится къ тому, чтобы перемѣшивать песокъ въ то время, когда на него льется вода. При этомъ всѣ легкія части песка уносятся водою, а болѣе тяжелое золото остается на станкахъ.

При разработкѣ такъ называемыхъ коренныхъ месторождений, т. е. золота, заключенного въ горной породѣ, руду

добываютъ въ шахтахъ и подвергаютъ цѣлому ряду различныхъ операций. Прежде всего крупные куски руды дробятъ на мелкие и затѣмъ отдѣляютъ золото отъ пустой породы или:

1) *Амальгацией*, которой подвергаютъ руды, содержащія золото въ мелкихъ частицахъ и которая состоитъ въ томъ, что измельченная руда вмѣстѣ съ водою перемѣшивается со ртутью, налитой на дно чашкообразнаго сосуда. Когда ртуть сдѣлается густою и неподвижною, что случается, когда она растворить золота около  $\frac{1}{3}$  своего вѣса, полученная густая амальгама промывается и процѣживается чрезъ кожаные мѣшаки, при чемъ избытокъ ртути проходить сквозь кожу; оставшуюся твердую амальгаму, содержащую 35% золота, перегоняютъ въ чугунныхъ ретортахъ, при чемъ ртуть улетучивается, а оставшееся золото сплавляютъ въ графитовомъ тиглѣ подъ бурою.

2) *Сплавленiemъ*. Руду вмѣстѣ съ известью и металлическимъ свинцомъ или свинцовымъ блескомъ (свинцовая руда) и углемъ сплавляютъ въ особаго устройства печахъ, при чемъ все золото сплавляется со свинцомъ. Полученный золотоносный свинецъ подвергается, такъ называемой *куппеляціи*, т. е. его плавятъ при доступѣ воздуха въ печахъ, подъ которыхъ сдѣланъ изъ смѣси костяного порошка и золы. Свинецъ окисляется и всасывается массою, изъ которой сдѣланъ подъ печи. Полученное золото еще разъ переплавляютъ въ тигляхъ съ бурою.

3) *Хлоринованiemъ*—способъ этотъ основанъ на способности хлора переводить золото въ растворимое состояніе. Руду, предварительно обожженную въ отражательныхъ печахъ для разложенія сѣрнистыхъ и мышьяковистыхъ металловъ и перевода ихъ въ окиси, кладутъ въ ящики, въ которые производятъ газообразный хлоръ, добываемый въ особомъ аппаратѣ

дѣйствиемъ сѣрной кислоты на смѣсь перекиси марганца съ повареною солью. Хлоръ пропускаютъ отъ 3-хъ до 6-ти часовъ, затѣмъ ящики плотно закрываютъ и даютъ хлору дѣйствовать на руду часовъ 12—18.

Послѣ этого ящики наполняютъ водой, и полученный растворъ черезъ некоторое время спускаютъ въ особые чаны, гдѣ золото осаждается желѣзнымъ купоросомъ, затѣмъ собирается, сушится и сплавляется въ слитки.

Полученное вышеописанными способами золото всегда содержитъ болѣе или менѣе значительное количество серебра и слѣды мѣди и желѣза. Отдѣленіе золота отъ этихъ металловъ чаще всего производится кипяченіемъ золота въ азотной или сѣрной кислотахъ, при чемъ серебро и другие металлы растворяются названными кислотами, тогда какъ золото остается нерастворимымъ. Но ни азотная, ни сѣрная кислоты не способны извлечь все серебро изъ сплава его съ золотомъ, если количество первого незначительно сравнительно съ постѣднимъ.

Опытъ показалъ, что полное извлечение серебра вышеназванными кислотами происходитъ только тогда, когда количество серебра въ три раза болѣе золота; а потому на монетныхъ дворахъ и въ аффинерныхъ заведеніяхъ, сначала сплавляютъ золото съ такимъ количествомъ серебра, чтобы получился сплавъ, въ которомъ серебра было бы въ три раза болѣе золота. Полученный сплавъ выливаютъ изъ тигля тонкою струею въ холодную воду при помѣшиваніи, отчего онъ получается въ видѣ болѣе или менѣе крупныхъ зеренъ, на которыхъ кислоты дѣйствуютъ значительно скорѣе.

При раздѣленіи азотной кислотой зерненый сплавъ кладутъ въ платиновыя чашки и наливаютъ азотной кислоты въ такомъ количествѣ, чтобы на 1 фунтъ сплава приходилось

$1\frac{1}{2}$  фунта кислоты удѣльнаго вѣса 1, 32 и подогрѣваютъ. Кислота должна быть свободной отъ хлора, иначе часть золота растворится и причинить потерю. Сначала дѣйствіе кислоты идетъ очень быстро, выдѣляется масса удушливаго газа бураго цвѣта, но затѣмъ оно становится спокойнѣе и наконецъ, совсѣмъ прекращается. Тогда жидкость сливаютъ, а на осадокъ наливаютъ новое количество кислоты и вновь нагрѣваютъ до прекращенія выдѣленія газовъ. Золото, оставшееся въ сосудѣ въ видѣ черно-бураго порошка, промывается, сушится и сплавляется съ селитрою.

Въ настоящее время вышеописанное раздѣленіе чаще (на С.-Петербургскомъ Монетномъ Дворѣ) производится съ помощью сѣрной кислоты. Способъ этотъ предложенъ Штауберомъ въ Москвѣ въ 1802 году и получилъ название аффинированія (отъ французскаго слова *affiner*), или рафинированія.

Сплавленное съ серебромъ и измельченное, какъ было выше сказано, золото кладутъ въ чугунные котлы, наливаютъ крѣпкой сѣрной кислоты, беря послѣдней  $2\frac{1}{2}$  фунта на каждый фунтъ сплава и подогрѣваютъ. Въ началѣ происходитъ обильное выдѣленіе сѣрнистаго газа. Послѣ 3-хъ—4-хъ часоваго кипѣнія жидкость сливаютъ, а въ котелъ прибавляютъ новую порцію кислоты въ половинномъ размѣрѣ и вновь кипятъ. Затѣмъ жидкости даютъ отстояться, при чемъ золото осаждается на днѣ. Жидкость осторожно сливаютъ, а золото долго промываютъ горячую водою, послѣ чего сушить и сплавляютъ.

Всѣ слитыя жидкости, вмѣстѣ съ водою, которой промывалось золото, содержащія въ растворѣ сѣрно-серебряную соль, сливаютъ въ ящики, выложенные внутри свинцомъ, значительно разбавляютъ водою и кладутъ туда мѣдь въ видѣ стружекъ, обрѣзокъ и т. п. При этомъ мѣдь, растворяясь,

соединяется съ тюю частью сѣрной кислоты, которая была соединена съ серебромъ, образуя мѣдный купоросъ, а серебро выдѣляется въ видѣ мелкаго сѣраго порошка. Мѣдь прибавляютъ до тѣхъ поръ, пока въ растворѣ отъ прибавленія поваренчай соли будетъ образовываться бѣлый осадокъ хлористаго серебра. Когда все серебро выдѣлится, растворъ (спниаго цвѣта) сѣрно-мѣдной соли (мѣдный купоросъ) сливаютъ въ другой ящикъ. Серебро тщательно промываютъ горячей водою, высушиваютъ и сплавляютъ съ селитрою.

Въ растворѣ мѣднаго купороса или бросаютъ старые гвозди и разную желѣзную ломь, при чёмъ желѣзо, растворяясь, соединяется съ частью сѣрной кислоты, бывшей въ соединеніи съ мѣдью, и получается въ растворѣ желѣзный (зеленый) купоросъ, и выдѣляется мѣдь въ видѣ красноватаго порошка, который промываютъ, высушиваютъ и сплавляютъ. Полученная такимъ способомъ мѣдь носить название *цементной* и представляеть почти химически чистую мѣдь, важную для насъ потому, что представляеть прекрасный матеріалъ для примѣси (лигатуры) къ золоту и серебру. Или растворъ мѣднаго купороса выпариваются, кристаллизуютъ и продаютъ въ видѣ кристалловъ.

## С е р е б р о .

Серебро также одно изъ простыхъ тѣль. Чистое серебро въ слиткахъ представляеть металъ прекраснаго бѣлаго цвѣта съ сильнымъ блескомъ (смотри корольки, которые пробирныя установленія возвращаютъ послѣ испытанія серебряныхъ издѣлій). Оно тверже золота, но мягче мѣди; въ ковкости и тягучести немного уступаетъ золоту и, подобно послѣднему, прекрасно расковывается въ листы и тянется въ тончайшую

проводоку. Удѣльный вѣсъ его  $10\frac{1}{2}$  т. е. оно вѣ десять съ половиною разъ тяжелѣй воды. Плавится серебро около  $1000^{\circ}$  С., а вѣ пламени гремучаго газа (водородъ, горящій вѣ кислородѣ) оно превращается вѣ пары и перегоняется. Переходя изъ жидкаго состоянія вѣ твердое (застывая), оно расширяется и потому очень удобно для отливокъ. Серебро прекрасно принимаетъ полировку.

Вѣ химическомъ отношеніи серебро далеко не такъ прочно, какъ золото. Такъ хотя на воздухѣ оно не окисляется и съ кислородомъ прямо не соединяется, но уже вѣ воздухѣ, содержащемъ незначительную примѣсь сѣроводорода, соединяется съ сѣрою послѣдняго, образуя сѣрнистое серебро—вещество чернаго цвѣта,—причина, почему серебряныя издѣлія обыкновенно отъ времени темнѣютъ. Хлоръ, бромъ, іодъ дѣйствуютъ на него уже при обыкновенной температурѣ, а сѣра и мышьякъ при нагреванії.

Всѣ кислоты дѣйствуютъ на серебро болѣе или менѣе сильно.

Крѣпкая сѣрная кислота растворяетъ серебро при нагреванії очень скоро, при этомъ вѣ растворѣ получается сѣро-кислое серебро.

Азотная кислота (лучше разбавленная) даже безъ нагреванія растворяетъ серебро очень легко, при чмъ вѣ растворѣ получается азотнокислое серебро.

Соляная кислота превращаетъ серебро съ поверхности вѣ хлористое, которое, будучи нерастворимымъ, прекращаетъ доступъ кислоты ко внутреннимъ частицамъ, и потому способъ этотъ не годится для получения хлористаго серебра.

Ціанистий калій растворяетъ серебро въ присутствіи воздуха---образуя двойное соединеніе ціанистаго серебра и ціанистаго калія.

Очень характерна особенность чистаго серебра растворять въ себѣ въ очень значительномъ количествѣ одну изъ составныхъ частей воздуха — кислородъ, который при застываніи расплавленнаго серебра выдѣляется изъ него, при чёмъ происходитъ интересное явленіе, напоминающее въ миниатюрѣ изверженіе вулкана: на поверхности застывающаго металла образуется корка, на которой появляются возвышенія, изъ которыхъ вырывается съ значительною силою растворенный кислородъ, увлекая съ собою и частицы металла. Незначительная примѣсь другихъ металловъ уничтожаетъ эту особенность серебра.

Химическій знакъ серебра Ag (начальная его латинскаго названія — Argentum). Изъ соединеній (солей) серебра для насъ особенно важны: азотнокислое серебро, хлористое и щіанистое.

## Азотнокислое серебро,

иначе называемое ляписомъ, получается раствореніемъ серебра въ азотной кислотѣ. Обыкновенно берутъ дѣльное (лигатурное) серебро, растворяютъ его въ азотной кислотѣ уд. в. 1,20, послѣднюю берутъ въ такомъ количествѣ, чтобы часть серебра осталась нераствореною. Полученный такимъ образомъ растворъ азотнокислого серебра и азотнокислой мѣди вышариваютъ до суха и полученную кристаллическую массу нагрѣваютъ до плавленія, при чёмъ азотномѣдная соль разлагается на окись мѣди и окислы азота. Полученная масса снова растворяется

ряется водой, при чём азотнокислое серебро растворяется, а окись мыди въ водѣ нерастворима. Растворъ прощеиваютъ чрезъ бумагу и снова выпариваются. При охлажденіи раствора азотнокислое серебро кристаллизуется въ видѣ большихъ безцвѣтныхъ пластинокъ. Полученные кристаллы обыкновенно сплавляются и отливаются въ формы въ видѣ тоненькихъ круглыхъ палочекъ, которыхъ и поступаютъ въ торговлю.

Чистое азотнокислое серебро растворяется въ водѣ безъ остатка и отъ свѣта не измѣняется, но въ присутствіи незначительного количества органическихъ веществъ на свѣту принимаетъ темный оттенокъ отъ возстановившагося металлическаго серебра. Вообще на растительныя и животныя вещества оно действуетъ сильно разрушающимъ образомъ, на чёмъ и основано его примѣненіе въ медицинѣ. Оно сильно ядовито.

Азотнокислое серебро имѣеть широкое примѣненіе въ медицинѣ, въ фотографіи и въ различныхъ производствахъ, напр. при серебреніи зеркалъ, а также служитъ источникомъ для полученія другихъ соединеній серебра.

## **Хлористое серебро,**

подъ названіемъ «рогового серебра» встрѣчается какъ руда въ Америкѣ и у насъ на Уралѣ въ Змѣиногорскомъ рудникѣ. Название „роговое“ получило потому, что рѣжется какъ рогъ и имѣеть видъ полупрозрачнаго вещества съ перламутровымъ блескомъ.

Искусственно-хлористое серебро получается въ видѣ творожистаго бѣлаго осадка, если къ раствору азотнокислого серебра прилитъ соляной кислоты или раствора какого нибудь хлористаго металла, напр. раствора хлористаго натра (такъ

называется въ химіи поваренная соль). Осадокъ этотъ оставаясь на свѣту, сначала принимаетъ фіолетовый оттѣнокъ, а затѣмъ постепенно чернѣеть, разлагаясь на металлическое серебро и хлоръ. Нагрѣтое до  $490^{\circ}$  С., оно плавится въ прозрачную желтоватаго цвѣта жидкость, которая, застывая, принимаетъ роговой видъ. Въ водѣ оно почти нерастворимо, но хорошо растворяется въ амміакѣ (такъ въ химіи называется нашатырный спиртъ). Въ фунтѣ сухого хлористаго серебра содержится серебра  $72\frac{1}{5}$  золоти.

## **Синеродистое серебро**

получается въ видѣ блѣдаго творожистаго осадка, если къ раствору азотнокислого серебра прилить растворъ синеродистаго калія. Осадокъ этотъ на свѣту не измѣняется, чѣмъ и отличается отъ похожаго на него хлористаго серебра. Подобно послѣднему оно также легко растворяется въ амміакѣ. Ціанистое серебро легко растворяется въ ціанистомъ каліи, образуя двойную соль синеродистаго серебра и синеродистаго калія. Растворъ этой двойной соли составляетъ обыкновенную ванну для гальваническаго серебренія.

## **Сѣрнистое серебро.**

При соприкосновеніи серебра съ веществами, содержащими сѣру---оно соединяется съ послѣднею, образуя сѣрнистое серебро, вещество чернаго цвѣта. Это и служитъ причиной, почему серебряные изделия, оставаясь въ жилыхъ помѣщеніяхъ, воздухъ которыхъ всегда содержитъ незначительное количество сѣрнистаго водорода, темнѣютъ. На этомъ же свойствѣ серебра

основана такъ называемая *оксидировка* серебряныхъ издѣлій; отъ погруженія послѣднихъ въ растворъ сѣрной печени,— вещества богатаго сѣрою, на поверхности образуется тонкій слой сѣрнистаго серебра, который и придаеть вещи сѣроватый оттѣнокъ.

Ртуть растворяетъ серебро при обыкновенной температурѣ, образуя такъ называемую *амальгаму* (арабское слово, значитъ—размягчать).

Серебро стало извѣстно позже золота, но за то, какъ только научились извлекать его изъ рудъ, которая встрѣчается во многихъ мѣстностяхъ громадными массами, оно появилось въ обращеніи въ большомъ количествѣ и сдѣлалось менѣе драгоценнымъ, чѣмъ золото. Уже за 700 лѣть до Р. Х. оно было въ тринацдцать разъ дешевле золота. т. е. за фунтъ золота давали тринацдцать фунтовъ серебра. Въ XVII, XVIII и до семидесятыхъ годовъ XIX столѣтія цѣна серебра почти оставалась постоянной и была въ пятнадцать съ половиною разъ дешевле золота, т. е. за фунтъ золота давали  $15 \frac{1}{2}$  фунтовъ серебра. Въ 1879 году цѣна его сильно шата и оно сдѣлалось въ восемнадцать разъ дешевле золота; въ 1888 г.—въ двадцать одинъ разъ; въ 1892 г.—въ двадцать четыре, а за послѣдніе годы бывали времена, когда цѣна серебра была въ сорокъ разъ дешевле золота. Произошло это главнымъ образомъ отъ колоссальной добычи его въ Америкѣ и въ Австралии въ указанные годы и отчасти оттого, что многія государства за указанные годы перешли отъ серебряныхъ монетъ къ золотымъ.

Въ Россіи серебра добывается очень немногого, хотя мѣсторожденія его, преимущественно въ соединеніи со свинцомъ, имѣются во многихъ мѣстахъ Европейской Россіи, а также Си-

бири, Кавказского края, въ Средне-азиатскихъ владѣніяхъ и въ Финляндіи. Наиболѣе бѣгатыя мѣсторождения серебра находятся въ Алтайскомъ округѣ и Киргизскихъ степяхъ, но недостатокъ топлива въ этихъ мѣстахъ препятствуетъ разработкѣ ихъ въ широкихъ размѣрахъ, и Россія не можетъ обойтись безъ заграничнаго серебра.

Изъ другихъ государствъ Европы серебро встрѣчается въ Саксоніи, въ Венгрии, а въ древнія времена славилась Испанія; но всѣ эти мѣсторождения ничтожны въ сравненіи съ открытыми въ Америкѣ.

Въ самородномъ, т. е. металлическомъ видѣ серебро встрѣчается рѣдко; гораздо чаще оно находится въ соединеніи съ другими тѣлами, напр. съ сѣрою, мышьякомъ, хлоромъ, свинцомъ и др., въ видѣ такъ называемыхъ рудъ.

Извлеченіе серебра изъ рудъ производится сухимъ или мокрымъ путемъ. Для извлечения серебра сухимъ путемъ руду, содержащую серебро, сплавляютъ въ шахтенныхъ печахъ со свинцомъ или съ обожженными предварительно свинцовыми рудами. Полученный изъ послѣднихъ свинецъ извлекаетъ все серебро, образуя такъ называемый *веркблей*. Послѣдній подвергаютъ особой операциѣ, которая сводится къ тому, чтобы получить все серебро въ возможно меньшемъ количествѣ этого сплава. Операциѣ эта называется *обогащеніемъ* и основана на томъ, что если расплавленный веркблей медленно охлаждать, то сначала переходитъ въ твердое состояніе почти чистый свинецъ, а все содержащееся въ немъ серебро остается въ той части сплава, которая остается жидкую. Повторивъ это нѣсколько разъ, можно получить веркблей съ большимъ количествомъ серебра. Обогащенный такимъ способомъ веркблей подвергается *трейбованію*, т. е. его плавятъ при постоянномъ вдуваніи воздуха въ особаго устройства печахъ, подъ кото-

рыхъ дѣлается изъ смѣси костяного порошка съ золою. Растопленный свинецъ соединяется съ кислородомъ воздуха (окисляется), образующаяся окись свинца отчасти вытекаетъ изъ печи черезъ особые каналы, частью же всасывается пористымъ подомъ печи, а серебро, въ видѣ неправильной громадной лепешки, остается на поверхности послѣдняго. Его обыкновенно вторично плавятъ и выливаютъ въ чугунныя изложницы и выпускаютъ въ продажу въ видѣ четырехъугольныхъ слитковъ.

Вместо обогащенія по вышеописанному способу Перкель въ 1850 году предложилъ новый способъ выдѣлять серебро посредствомъ цинка. Способъ этотъ заключается въ томъ, что къ сплавленному воркблею прибавляютъ 5% цинка, массу перемѣшиваютъ и даютъ ей отстаиваться до тѣхъ поръ, пока цинкъ не застынетъ на поверхности въ плотную массу, которую и снимаютъ съ жидкаго еще свинца. Серебро при этомъ переходитъ въ цинкъ вмѣстѣ съ небольшимъ количествомъ свинца. Серебро отдѣляютъ отъ цинка отгонкою послѣдняго.

Способовъ извлеченія серебра мокрымъ путемъ существуетъ нѣсколько; въ общемъ они сводятся къ слѣдующему: руду обжигаютъ въ особыхъ печахъ съ повареною солью, отчего серебро переходитъ въ хлористое. Послѣднее возстановляютъ желѣзомъ, для чего обожженную съ солью руду растираютъ въ порошокъ и, смѣшивъ съ желѣзными стружками, помѣщаютъ въ особаго устройства бочки, обливаютъ водою и приводятъ бочки во вращательное движеніе, которое продолжаются нѣсколько часовъ, и, когда все серебро возстановится, прибавляютъ ртутi и снова нѣкоторое время вращаютъ бочку. Ртуть растворяетъ возстановленное серебро, образуя амальгаму, послѣдняя послѣ прекращенія вращенія собирается на днѣ бочки. Амальгаму отжимаютъ въ тиковыхъ мѣшкахъ, при чемъ часть

ея, содержащая мало серебра, проходить черезъ ткань, а богатая серебромъ остается въ мѣшкѣ. Ртуть отдѣляютъ отъ серебра отгонкою:

Въ настоящее время употребляютъ еще другой, болѣе простой, способъ. Серебряную руду съ примѣсью сѣрнистыхъ металловъ обжигаютъ возможно совереннѣе и затѣмъ обрабатываютъ слабой сѣрной кислотой. Изъ полученного раствора сѣрнокислыхъ металловъ осаждаютъ серебро мѣдью, а мѣдь желѣзомъ.

Полученное послѣднимъ способомъ серебро имѣеть видъ сѣроватаго порошка, его промываютъ, высушиваютъ и сплавляютъ. Полученное всѣми вышеописанными способами серебро всегда содержитъ золото, мѣдь и др. металлы.

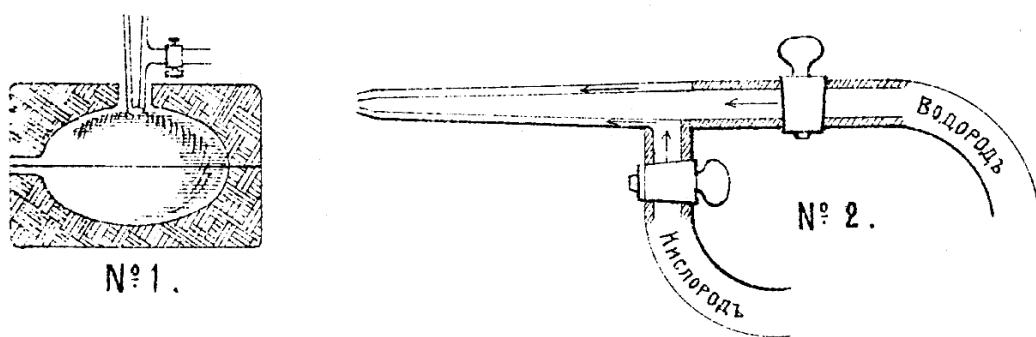
Способъ полученія чистаго серебра будеть описанъ ниже.

## П л а т и н а

какъ золото и серебро простое тѣло. Она представляеть металль, по цвѣту и блеску похожій на олово, но нѣсколько сѣрѣе послѣдняго. Она мягче желѣза, но тверже мѣди; очень тягуча и ковка и потому легко выковывается въ листы и вытягивается въ тончайшую проволоку. Подобно желѣзу, она при ковкѣ въ накаленномъ состояніи, легко сваривается, чѣмъ прежде и пользовались для полученія сплошныхъ кусковъ металла.

Удѣльный вѣсъ  $21\frac{1}{2}$ . Плавится она только въ пламени гремучаго газа (около  $2,000^{\circ}$  С.), а потому плавленіе это производится въ особомъ аппаратѣ, устройство котораго въ общихъ чертахъ слѣдующее. Берутъ два куска хорошо обожженной извести, (для чего всего лучше обжигать большиe куски бѣлаго мрамора), придаютъ имъ форму довольно толстыхъ квадратныхъ брусковъ и въ каждомъ изъ нихъ выдалбливаютъ

чашкообразное углубление, складываютъ ихъ, такъ что одинъ изъ кусковъ служить тиглемъ, а другой крышкою, въ центрѣ послѣдней дѣлаютъ круглое отверстіе, куда вставляется особаго устройства горѣлка, приспособленная для сжиганія гремучаго газа. Собранный такимъ образомъ аппаратъ въ разрѣзѣ имѣеть слѣдующій видъ (фиг. № 1):



Гремучимъ газомъ собственно называется смѣсь двухъ газовъ—кислорода и водорода, но смѣсь эта, будучи зажжена, прямо страшно взрывается, а потому для полученія высокой температуры означенные газы сжигаютъ при помощи особой горѣлки, которая (фиг. № 2) устроена такъ, что газы смѣшиваются только въ пунктѣ горѣнія. Горѣлка эта состоитъ изъ двухъ мѣдныхъ трубокъ, вложенныхъ одна въ другую; у каждой изъ нихъ имѣется кранъ, съ помощью котораго можно увеличить или уменьшить притокъ газа, и каждая изъ нихъ съ помощью резиновой трубки можетъ быть соединена съ резервуаромъ газа; обыкновенно внутреннюю трубку соединяютъ съ резервуаромъ, гдѣ находится водородъ, а наружную,—гдѣ кислородъ. Наконечники обѣихъ трубокъ дѣлаются изъ платины.

Вместо водорода можетъ быть взять обыкновенный свѣтильный газъ, при чмъ для сплавки одного фунта платины тре-

буется около  $1\frac{1}{2}$  кубическихъ футовъ кислорода и  $4\frac{1}{2}$  куб. футовъ газа.

Когда платина, приготовленная для плавки, положена въ углубление нижняго известковаго бруска и аппаратъ собранъ, какъ показано на рисункѣ, открываются краны горѣлки и газъ зажигаютъ. Температура (жаръ), которая развивается при этомъ горѣніи, одна изъ наивысшихъ, достигнутыхъ до сихъ поръ, и платина черезъ некоторое время расплавляется. Расплавленная платина черезъ боковое отверстіе выливается въ формы.

Въ настоящее время для сплавленія платины употребляютъ электрическую печь Сименса, где источникомъ тепла служить электрическій токъ сильнаго напряженія.

По своимъ свойствамъ платина похожа на золото: она также ни при какихъ условіяхъ не окисляется, т. е. не соединяется съ кислородомъ; кислоты на нее не дѣйствуютъ и только одна царская водка растворяетъ ее. Впрочемъ сплавъ платины съ серебромъ, если количество ея относительно серебра составляетъ не болѣе одной семнадцатой части, растворяется въ азотной кислотѣ. При нагреваніи платина легко соединяется съ сѣрою, фосфоромъ, мышьякомъ и хлоромъ. Бѣкія щелочи разъѣдають ее. Соединенія (соли) платины очень нестабильны и непрочны и при простомъ нагреваніи легко разлагаются, при чёмъ платина получается въ видѣ пористой массы сѣраго цвѣта, которая носитъ название губчатой платины. Спиртъ, цинкъ, желѣзо выдѣляютъ платину изъ растворовъ ея солей въ видѣ чернаго порошка платиновой черни.

Растворивъ платину въ царской водкѣ и выпаривъ полученный растворъ, мы получимъ бурокрасные кристаллы хлорной платины.

Платина, подобно золоту, встрѣчается въ природѣ почти исключительно въ самородномъ состояніи, въ видѣ листочковъ,

чешуекъ, зеренъ, а иногда попадаются и самородки значительного вѣса. Такъ, въ музѣ Горнаго Института въ С.-Петербургѣ имѣется самородокъ платины вѣсомъ 10 фунтовъ 56 золотниковъ, а у г. Демидова въ 23 фунта 48 золотн. Оба найдены у насъ на Уралѣ, гдѣ имѣются богатыя платиновые розсыпи, изъ которыхъ она исключительно и добываеться, какъ золото, промывкою текучей водою.

Платина открыта впервые въ Америкѣ, въ Колумбии испанцами, которые первое время смѣшивали ее съ серебромъ. Отъ нихъ-то она и получила свое название—*платина*, которое по-русски можетъ быть переведено словомъ «серебрецо», (*Plata*—по-испански значитъ—серебро; *Platina*—уменьшительная форма). Только въ 1750 году ученый Ватсонъ, а въ 1752 году Шефферъ доказали, что она представляетъ особый металль. Долгое время, по неумѣнію обрабатывать ее, она не имѣла практическаго примѣненія, и только когда была открыта ея способность свариваться, изъ нея начали готовить различные предметы. Первый платиновый тигель былъ сдѣланъ въ 1784 году, а первая ретортъ для сгущенія сѣрной кислоты въ 1809 году. Послѣ открытія французскимъ ученымъ Сенъ-Клеромъ способа ея плавки, употребленіе платины стало быстро увеличиваться. Въ настоящее время она идетъ главный образомъ для изготавленія химической посуды, какъ-то: тиглей, ретортъ и т. п. и въ электротехникѣ для лампочекъ съ накаливаніемъ и другихъ предметовъ. У насъ въ Россіи въ тридцатыхъ и сороковыхъ годахъ прошлаго столѣтія изъ платины чеканилась монета.

Въ 1819 году платина найдена у насъ на Уралѣ, въ Нижне-Тагильскомъ округѣ, по рѣкамъ Туры и Иссы, а затѣмъ богатыя розсыпи ея найдены въ Бисертской дачѣ. Эти мѣсторожденія и до сихъ поръ являются почти единственными въ мірѣ, и Россія доставляетъ 90% этого металла. Кромѣ

указанныхъ мѣсторожденій, очень многія золотоносныя розсыпи иногда содержать до 50% платины.

Въ виду увеличенія спроса и возвышенія цѣны на платину (пудъ ея цѣнится за послѣдніе годы 10,000 рублей), разработка ея сильно возросла. Въ 1898 году на Уралѣ разрабатывались 82 пріиска.

Въ 1892 г. на Уралѣ, въ Нижне-Тагильскомъ округѣ открыто первое и единственное до сихъ поръ коренное мѣсторожденіе платины въ видѣ небольшихъ гнѣздъ въ каменной породѣ.

Самородная платина всегда содержитъ, въ видѣ примѣси, желѣзо и такъ называемые металлы платиновой группы, т. е. родій, иридій, осмій и др. За неимѣніемъ въ Россіи заводовъ, занимающихся очисткою сырой платины, она почти вся вывозится заграницу, преимущественно въ Лондонъ, Парижъ и Нью-Йоркъ, гдѣ она подвергается химической очисткѣ и перерабатывается въ проволоку и листы, въ видѣ которыхъ и поступаетъ въ продажу. За послѣднее время ее стали очищать и у насъ на Тентелевскомъ химическомъ заводѣ въ Петербургѣ и въ лабораторіи Кольбе (тамъ-же), а на Уралѣ для этой цѣли строится специальный заводъ.

Для полученія чистой платины самородную (сырую) платину накаливаютъ до красна и обрабатываютъ соляной кислотой, нерастворимый осадокъ растворяютъ при нагреваніи въ царской водкѣ. Когда раствореніе кончится, содержащей всю платину растворъ сливаютъ съ осадка, состоящаго изъ песка и нерастворимаго въ царской водкѣ осмистаго иридія и, прибавивъ къ нему соды, выпариваютъ. Къ сгущенному выпариваніемъ раствору прибавляютъ насыщенный растворъ нашатыря, отчего вся платина осаждеть въ видѣ такъ называемой нашатырной платины, которая при красномъ каленіи разлагается

на нашатырь и платину; последняя затмъ сплавляется. Химический знакъ платины Pt.

## Мѣдь.

Мѣдь простое тѣло. Химически чистая мѣдь представляеть металлъ характернаго, очень красиваго краснаго цвѣта (замѣчательно красивъ цвѣтъ свѣже-осажденой гальваническимъ токомъ мѣди); она очень вязка, ковка и тягуча, прекрасно расковывается въ самые тонкіе листы и вытягивается въ самые тонкія проволоки. Въ тонкихъ листикахъ просвѣчиваетъ зеленымъ свѣтомъ. Удѣльный вѣсъ мѣди  $8^9/10$ . Плавится при температурѣ около  $1090^{\circ}$  С. Расплавленная имѣеть зеленый цвѣтъ, а въ бѣлокалѣномъ жару отдѣляетъ пары, которые на воздухѣ горятъ зеленымъ пламенемъ. Для отливокъ чистая мѣдь не годится, такъ какъ отлитые предметы получаются ноздреватыми и пузыристыми.

Въ химическомъ отношеніи мѣдь является тѣломъ далеко не такимъ прочнымъ, какъ вышеописанныя. Хотя въ сухомъ воздухѣ, при обыкновенной температурѣ, она не окисляется, во влажномъ и въ особенности въ присутствіи кислотныхъ паровъ, быстро покрывается мѣдною зеленью. Нагрѣтая въ огнь при доступѣ воздуха, мѣдь сначала покрывается бурокрасной корой засыпи мѣди, которая затмъ постепенно чернѣетъ. Крѣпкая соляная кислота на мѣдь въ кускахъ почти не дѣйствуетъ; крѣпкая сѣрная, а азотная даже слабая кислоты легко растворяютъ ее. Кромѣ того мѣдь при нагрѣваніи соединяется съ весьма многими тѣлами, образуя соли и сплавы. Всѣ соединенія (соли) мѣди ядовиты, имѣютъ особый (мѣдный) вкусъ и болѣею частью синяго цвѣта. При накаливаніи мѣдь соединяется съ кислородомъ воздуха, образуя такъ называемую слизь мѣди — вещество

чёрного цвета: причина, почему лигатурные золото и серебро чернеют при накаливании. Растворяя окись меди въ кислотахъ, получимъ соли меди: хлорную, азотнокислую и сърнокислую, изъ которыхъ для насть особенно важна сърнокислая.

## Сърнокислая мѣдь,

или иначе «мединый купоросъ», находится въ продажѣ въ видѣ большихъ синихъ кристалловъ и обыкновенно содержитъ небольшое количество железного купороса. Чистую сърномѣдную соль получаютъ, растворяя чистую мѣдь въ кипящей сърной кислотѣ. Полученный растворъ разводятъ водой и выпариваютъ. При охлажденіи сгущенного выпариваніемъ раствора образуются красивые синіе кристаллы, состоящіе изъ сърнокислой меди и воды; при нагреваніи ихъ часть воды выдѣляется. При накаливаниі сърнокислая мѣдь разлагается на сърнистую кислоту, кислородъ и окись меди, что показываетъ, что сърнокислая мѣдь,—тѣло сложное и состоитъ изъ меди, сѣры и кислорода; химическая формула ея— $\text{CuSO}_4$ .

Сърнокислая мѣдь служить источникомъ для получения химически чистой меди, для чего въ растворъ ея кладутъ желѣзные гвозди и т. п. желѣзные предметы. Желѣзо, какъ выражаются въ химії, вытѣсняетъ мѣдь изъ ея соединенія съ сърною кислотою, становясь на ея мѣсто. При этомъ мѣдь выдѣляется въ видѣ чёрнобурого порошка, а въ растворѣ образуется сърнокислое желѣзо, иначе называемое желѣзнымъ купоросомъ.

Растворъ сърнокислой меди, подкисленный несколькими каплями сърной кислоты, служить ванной при гальваническомъ осажденіи (паращиваніи) меди.

Употребленіе меди въ техникѣ и промышленности громадное. Въ чистомъ видѣ она въ большомъ количествѣ упо-

требляется въ электротехнике на изготавление электрическихъ проводовъ и кабелей; въ значительномъ количествѣ она идетъ на изготавление различной посуды и котловъ для сахарныхъ и винокуренныхъ заводовъ; у насъ изъ мѣди чеканятъ размѣнную монету; но еще значительнѣе употребленіе ея въ видѣ сплавовъ съ другими металлами.

## Мѣдные сплавы.

1) *Латунь*.—Однимъ изъ наиболѣе употребительныхъ мѣдныхъ сплавовъ является латунь—это сплавъ двухъ частей мѣди и одной части цинка (на практикѣ отношеніе это часто изменяется). Латунь тверже мѣди, но очень ковка и вязка. Она легко прокатывается въ листы и вытягивается въ проволоку; прекрасно штампуется и плющится; легко плавится и превосходно отливается въ формы. При штампованиі и вытягиваніи, отъ механической обработки, латунь значительно теряетъ вязкость, но накаливаніе до красна возвращаетъ ей ея первоначальная свойства, а потому ее время отъ времени обжигаютъ. При обжогѣ она окисляется и темнѣетъ, но легко получаетъ свой цвѣтъ при погруженіи въ азотную кислоту. Благодаря всѣмъ вышеозначеннымъ качествамъ латунь идетъ на изготавление массы самыхъ разнообразныхъ подѣлокъ. Сплавленіе мѣди и цинка для полученія латуни производится въ тигляхъ, при чёмъ сначала расплавляютъ мѣдь и тогда уже прибавляютъ кусками нужное количество цинка. Для болѣе тонкихъ отливокъ къ латуни прибавляютъ еще незначительныя количества свинца и олова.

2) *Томпакъ*.—Сплавъ болѣе бѣдный цинкомъ (на 65 частей мѣди, 15 частей цинка) называется томпакомъ. Въ прежнее время онъ шелъ на изготавление самоваровъ, кофейниковъ и другой домашней утвари. Онъ прекрасно плющится

и выбивается въ самые тонкіе листки, въ видѣ которыхъ подъ названіемъ *потали*, или фальшиваго сусального золота, идетъ на покрытие низшихъ сортовъ багетовъ и рамъ.

3) *Бронза*.—Сплавы мѣди съ оловомъ, а также съ оловомъ и цинкомъ носятъ название бронзы. Сплавы эти болѣе легкоплавки, чѣмъ мѣдь, но за то болѣе тверды и упруги, лучше отливаются въ формы и прекрасно принимаютъ полировку; благодаря этимъ качествамъ идетъ, главнѣйшимъ образомъ, на отливку различнаго рода издѣлій. Количественный составъ бронзы, въ зависимости отъ качествъ предметовъ, на изготавленіе которыхъ она назначается, чрезвычайно разнообразенъ. Такъ при содержаніи олова до 5%, бронза ковка на холоду, а при содержаніи олова свыше 15% ковкость ея совершенно пропадаетъ; сплавы съ очень большимъ содержаніемъ олова опять становятся ковкими и вязкими. Если содержаніе олова въ бронзѣ превышаетъ 7%, то при медленномъ охлажденіи происходитъ раздѣленіе составныхъ частей, и сперва застываетъ часть болѣе богатая мѣдью,—такое раздѣленіе сплава носить название *ликвациіи*, и для избѣжанія ея отлитые предметы быстро охлаждаются.

Цвѣтъ бронзы зависитъ отъ количества олова: такъ при содержаніи олова до 10% цвѣтъ бронзы мѣдно-красный; при содержаніи олова 35%—желтый; при содержаніи свыше 50%—белый.

Во влажномъ воздухѣ на бронзовыхъ предметахъ въ теченіи времени появляется красивый голубовато-зеленый налетъ, называемый патиной, который высоко цѣнится знатоками, и предохраняетъ бронзу отъ дальнѣйшаго измѣненія, а потому его иногда ускоряютъ искусственнымъ образомъ.

Бронза была известна въ самой глубокой древности, значительно раньше желѣза и, быть можетъ, даже ранѣе чистой

мѣди. Большинство древнихъ орудій и оружія сдѣлано изъ бронзы. За 1000 лѣтъ до Р. Х. уже было открыто искусство отливать изъ бронзы статуи, которое въ средніе вѣка достигло въ иѣкоторыхъ государствахъ, особенно же въ Италии недосягаемаго совершенства. Работы иѣкоторыхъ итальянскихъ мастеровъ (Бенвентуто - Челлини) цѣняются въ настоящее время на всѣ золота.

Сплавъ, состоящій изъ 90 частей мѣди и 10 частей олова, отличаясь замѣчательной твердостью и упругостью, обладаетъ большимъ сопротивленіемъ разрыву, а потому идетъ на отливку орудій и носить название *пушечнаго или артиллерийскаго металла*.

Отъ прибавленія незначительного количества фосфора (въ видѣ фосфорнокислой мѣди) къ вышеописанному сплаву всѣ его качества еще болѣе усиливаются, и получаемый сплавъ, подъ названіемъ *фосфорной бронзы*, идетъ на отливку пушекъ, статуй и различныхъ частей машинъ. Твердость фосфорной бронзы такъ велика, что иѣкоторые сорта ея едва беретъ напильникъ. Расплавленная очень жидкa и прекрасно выполняетъ формы.

Сплавъ мѣди съ 5% алюминіемъ очень тягучъ и по цвету очень похожъ на золото, носить название *аллюминиевая бронза*. Издѣлія изъ нея иногда называются издѣліями изъ новаго или французскаго золота.

Тоже название французскаго золота носить и сплавъ изъ 58% красной мѣди, 16½% олова и 25½% цинка, цветомъ и блескомъ дѣйствительно похожий на золото. Онъ идетъ на выдѣлку художественныхъ, галантерейныхъ и ювелирныхъ издѣлій, известныхъ подъ названіемъ *articles de Paris*, которые въ громадномъ количествѣ выдѣлываются въ Парижѣ и Вѣнѣ, откуда и расходятся по всему свѣту.

4) *Мельхіоръ*.—Къ мѣднымъ сплавамъ можно отнести и такъ называемый мельхіоръ (иначе нейзильберъ, аргентанъ или варшавское серебро), который имѣеть весьма обширное примѣненіе, какъ замѣняющій во многихъ случаяхъ серебро металль. Онъ представляеть сплавъ 50 частей мѣди, 25 частей цинка и 25 частей металла никеля. Вырочемъ отношеніе это часто измѣняется: такъ сплавъ, предназначенный для отливокъ, часто содержитъ 60 частей мѣди, 20 частей цинка и 20 частей никеля.

Для приготовленія мельхіора мѣдь, цинкъ и никель въ раздробленномъ видѣ тщательно перемѣшиваются между собою и сплавляются въ тиглѣ подъ слоемъ угля (плавка производится въ самодувномъ горну). Сплавленный металль выливаютъ въ изложницы, протягиваютъ въ тонкія пластины и, для приданія однородности, опять переплавляютъ.

Полученный такимъ образомъ сплавъ имѣеть желтовато-блѣлый цвѣтъ; онъ тверже серебра и латуни, но почти также тягучъ; отлично принимаетъ полировку, которая долгое время не измѣняется на воздухѣ. Кислые жидкости дѣйствуютъ на него значительно медленнѣе, чѣмъ на мѣдь и латунь. Плавится при ярко-красномъ каленіи. Идетъ, главнымъ образомъ, на изготавленіе предметовъ сервировки и на разныя мелкія издѣлія: такъ въ Киевскомъ Пробирномъ Округѣ весьма развито производство мельхіоровыхъ колецъ и серегъ (въ г. Васильковѣ и м. Бѣлая-Церковь).

---

Мѣдь, послѣ желѣза, самый распространенный металль и была известна уже въ глубокой древности. Она получалась тогда, главнѣйшимъ образомъ, съ острова Кипра, откуда и произошло ея латинское название *сургут* и ея химический знакъ *Cu*.

Въ природѣ мѣдь встрѣчается и въ самородномъ, т. е. въ металлическомъ видѣ и, что гораздо чаще, въ соединеніи съ другими тѣлами въ видѣ такъ называемыхъ рудъ. Въ самородномъ видѣ мѣдь обыкновенно встрѣчается въ видѣ нитей и мохообразныхъ образованій, вкрапленной въ каменные породы, но иногда встречается и значительными кусками, а въ Сѣверной Америкѣ около Верхняго Озера въ 1857 году была найдена глыба мѣди около 31,000 пудовъ вѣсомъ; ширина ея была  $9\frac{1}{3}$  аршина, длина 19 аршинъ, а высота около 4 аршинъ.

Чаще всего мѣдь встречается въ соединеніи съ сѣрою (мѣдный колчеданъ), съ кислородомъ (красная мѣдная руда) и съ угольною кислотой. Послѣднее соединеніе называется малахитомъ и у насъ на Уралѣ, въ Нижне-Тагильскомъ и Грушевскомъ рудникахъ находится глыбами въ нѣсколько десятковъ футовъ; хороши куски его, обладающіе красивымъ зеленымъ цвѣтомъ и рисункомъ, идутъ на разныя художественные подѣлки. Въ Исаакіевскомъ соборѣ въ СПБ. находятся восемь колоссальныхъ колоннъ, сдѣланныхъ изъ малахита.

Изъ двухъ послѣднихъ рудъ мѣдь добывается весьма легко; ихъ смѣшиваютъ съ углемъ и плавятъ въ особыхъ печахъ. Но руды, содержащія сѣру и мышьякъ, сначала обжигаютъ, чтобы выдѣлить эти послѣдніе и уже потомъ плавятъ, какъ предыдущія. Полученная отъ такой плавки, такъ называемая черная мѣдь, не чиста; ее снова плавятъ, при чёмъ находящіеся въ ней обыкновенно желѣзо, свинецъ и др. окисляются и уходятъ въ шлакъ. Находящаяся въ продажѣ листовая мѣдь бываетъ довольно чиста. Россія очень богата мѣсторожденіями мѣдныхъ рудъ. Наиболѣе известныя находятся на Уралѣ, Кавказѣ и Киргизской степи. На Уралѣ мѣдные мѣсторожденія открыты въ XVIII столѣ-

тіи Походяшинымъ, но найденные во многихъ мѣстахъ Урала многочисленные слѣды древнихъ разработокъ мѣдныхъ мѣсто-рожденій указываютъ на то, что мѣдь добывалась тутъ и ранѣе, а часто находимые въ этихъ разработкахъ каменные молотки и топоры указываютъ на то, что эти разработки производились уже во времена глубокой древности.

## Ц и н къ.

Цинкъ представляетъ металлъ синевато-блѣгаго цвѣта, съ сильнымъ металлическимъ блескомъ, который на воздухѣ скоро тускнѣетъ, потому что быстро окисляется, покрываясь, впрочемъ только съ поверхности, окисью. Въ изломѣ представляетъ кристаллическое сложеніе; при обыкновенной температурѣ онъ хрупокъ, но нагрѣтый до  $130^{\circ}/\text{C}.$  становится ковкимъ и годнымъ для различной обработки; при нагрѣваніи свыше  $200^{\circ}/\text{C}.$  опять дѣлается такимъ хрупкимъ, что можетъ быть истолченъ въ порошокъ. Удѣльный вѣсъ его 6,9; плавится при  $433^{\circ}/\text{C}.$ , а при температурѣ въ  $1000^{\circ}/\text{C}.$  превращается въ пары, которые на воздухѣ воспламеняются и сгораютъ зеленоватымъ пламенемъ, образуя блѣгій налетъ окиси цинка. Чистый цинкъ медленно растворяется въ кислотахъ, но малѣйшая примѣсь другого металла значительно увеличиваетъ эту растворимость.

Растворяя цинкъ въ соляной кислотѣ, мы получимъ растворъ хлористаго цинка—жидкость, которая служить проправою при спаиваніи жести.

Цинкъ встречается въ природѣ въ видѣ различныхъ рудъ, главнѣйшія изъ нихъ: цинковая обманка (сернистый цинкъ), галмей (углекислый цинкъ), красная руда (окись цинка). Изъ названныхъ рудъ цинкъ легко выдѣляется, для чего руды предварительно обжигаютъ для превращенія цинка въ окись;

нагрѣвая послѣднюю съ углемъ, получаютъ цинкъ въ металлическомъ видѣ. Возстановленіе это производится въ желѣзныхъ ретортахъ, при чёмъ возстановленный металль улетучивается и собирается въ приемники. Продается цинкъ въ листахъ и слиткахъ. Химическій знакъ его *Zn*.

## К а д м і й.

Кадмій представляетъ металль блестящаго цвѣта; уд. в. его  $8^6/10$ . Плавится при  $315^{\circ}$  С. а при  $860^{\circ}$  С. кипитъ. При сильномъ нагрѣваніи пары его на воздухѣ сгораютъ яркимъ пламенемъ, образуя бурые пары окиси кадмія. Онъ почти всегда сопровождается цинкъ и находится въ незначительныхъ количествахъ въ цинковыхъ рудахъ и, при добываніи изъ послѣднихъ цинка, выдѣляется въ первыхъ порціяхъ, такъ какъ онъ болѣе летучъ.

Кадмій растворяется въ ртуті; получаемая амальгама идетъ на пломбирование зубовъ; въ свѣжемъ видѣ она мягка и легко мнется въ рукахъ.

Кадмій мало-употребительный металль и практическаго примѣненія почти не имѣеть, а потому пріобрѣтать его довольно трудно. Въ Кіевѣ его можно достать въ химическомъ складѣ Ольшевича и Керна на Владимирской ул. Продается онъ въ видѣ неправильныхъ зеренъ. Химическій знакъ Кадмія *Cd*.

---

При производствѣ золотыхъ и серебряныхъ издѣлій, какъ вспомогательные средства, употребляются: 1) кислоты сѣрная, азотная и соляная и смѣсь двухъ послѣднихъ, такъ называемая царская водка; 2) некоторые соли, какъ напр., бура и селитра и 3) трепель и крокусъ.

## Сѣрная кислота.

Чистая сѣрная кислота представляетъ беззвѣтную густую, похожую на масло, жидкость, съ удушливымъ запахомъ. Она растворяетъ, за исключениемъ золота и платины, всѣ металлы, при чмъ образуются сѣрнокислые соли; она жадно соединяется съ водою, и это сродство къ водѣ такъ сильно, что многія вещества, содержащія въ своемъ составѣ воду, при дѣйствіи на нихъ сѣрной кислоты отдаютъ ее послѣдней: такъ всѣ растительныя и животныя тѣла, напр., дерево, бумага, различные ткани и даже наша кожа отъ дѣйствія на нихъ сѣрной кислоты обугливаются, т. е. кислота дѣйствуетъ на нихъ какъ сильное нагреваніе. Это соединеніе съ водою всегда сопровождается такимъ сильнымъ нагреваніемъ, что вода, въ незначительномъ количествѣ налитая въ кислоту, быстро обращается въ пары, отчего смѣсь можетъ быть выброшена изъ сосуда, что и служить причиной частыхъ несчастій, а потому, при надобности получить болѣе слабую кислоту, надо твердо помнить, что *всегда следуетъ приливать спиртную кислоту въ воду и то небольшими порціями, а не наоборотъ.*

Сѣрная кислота---тѣло сложное и потому можетъ быть разложена на тѣ простыя тѣла, изъ которыхъ она состоитъ. Такое разложеніе показало, что она представляеть водный растворъ такъ называемаго сѣрнаго ангидрида---вещества, состоящаго изъ сѣры и кислорода.

Зажженная на воздухѣ сѣра соединяется съ кислородомъ воздуха, образуя такъ называемый сѣрнистый газъ---газообразное вещество съ удушливымъ запахомъ и весьма вредное для вдыханія. При этомъ всегда 32 части сѣры соединяются съ 32 частями кислорода, но, при известныхъ условіяхъ, къ

сърнистому газу можно присоединить еще 16 частей кислорода и, такимъ образомъ, получить новое вещество, такъ называемый сърный ангидридъ — твердое кристаллическое тѣло, которое съ водою и даетъ сърную кислоту. Такое окисленіе сърнистаго газа въ сърный ангидридъ производить азотная кислота.

На этомъ и основанъ нынѣшній способъ получения сърной кислоты. Въ большия ящики, выложенные свинцомъ, которые называются камерами, одновременно впускаются сърнистый газъ, получаемый сжиганіемъ сѣры, пары воды и окись азота, которую получаютъ дѣйствиемъ слабой азотной кислоты на мѣдь. Окись азота дѣйствиемъ кислорода воздуха окисляется въ азотноватый ангидридъ, который съ водяными парами даетъ азотную кислоту. Послѣдняя окисляетъ сърнистый газъ въ сърный ангидридъ, который съ водяными парами и даетъ растворъ сърной кислоты. Полученный слабый растворъ сгущаются выпариваніемъ въ свинцовыхъ чашахъ, а затѣмъ, для получения еще болѣе крѣпкой кислоты вторично перегоняютъ въ платиновыхъ ретортахъ. Полученная такимъ способомъ кислота носитъ название камерной или англійской сърной кислоты.

До изобрѣтенія выше описанного способа, сърная кислота добывалась посредствомъ разложенія накаливаніемъ желѣзного купороса, а потому она еще и въ настоящее время иногда называется купороснымъ масломъ.

Сърная кислота является важнейшей изъ кислотъ и имѣеть громадное примѣненіе въ техникѣ и промышленности. Для насъ она важна, какъ одно изъ средствъ для раздѣленія золота отъ серебра, какъ самая употребительная протрава при подготовкѣ къ золоченію и серебренію металлическихъ предметовъ и какъ средство, дающее возможность придавать лигатурному серебру болѣе бѣлый цветъ; для чего нагрѣтые серебряные предметы кладутъ въ слабый растворъ сърной кислоты, при

этомъ окисленная отъ нагрѣванія съ поверхности мѣдь растворяется значительно быстрѣе серебра, и на поверхности вещи получается слой почти чистаго серебра. Химическая формула сѣрной кислоты  $H_2SO_4$ .

## Азотная кислота,

или иначе крѣпкая водка, представляетъ въ чистомъ видѣ безцвѣтную дымящуюся Ѣдкую жидкость, имѣющую удѣльный вѣсъ 1,53. При дѣйствіи свѣта она нѣсколько разлагается, отчего принимаетъ желтый оттѣнокъ. Азотная кислота тѣло сложное и состоитъ изъ водорода, азота и кислорода и потому химическая формула ея  $HNO_3$ . Добывается азотная кислота дѣйствіемъ сѣрной кислоты на азотнокислый соли. Чаще всего для этого берутъ такъ называемую натровую селитру, которая въ громадномъ количествѣ добывается въ Чили (южная Америка). Дѣйствіе сѣрной кислоты на селитру, состоитъ въ томъ, что она вытѣсняетъ азотную кислоту изъ ея соединенія съ металломъ натриемъ и сама становится на ея мѣсто, образуя сѣрнокислый натръ.

Беруть азотнокислый натръ + сѣрную кислоту, получаютъ сѣрнокислый натръ + азотную кислоту.

Операцио эту производятъ въ особыхъ чугунныхъ ретортахъ при нагрѣваніи, при чемъ азотная кислота, какъ летучая, перегоняется и собирается въ приемникъ.

Азотная кислота легко разлагается съ выдѣленіемъ кислорода, который легко соединяется со многими тѣлами, окисляя ихъ. Для насъ азотная кислота важна, какъ лучшій растворитель серебра, какъ составная часть такъ называемой царской водки, какъ составная часть такъ называемаго откраса.

## Соляная кислота.

Чистая соляная кислота представляетъ безцвѣтную, слегка дымящуюся, съ Ѣдкимъ запахомъ жидкость. Она представляетъ водный растворъ хлористаго водорода—газообразнаго вещества, состоящаго изъ водорода и хлора и, слѣдовательно, является тѣломъ сложнымъ. Химическая формула его  $HCl$ . Хлористый водородъ безцвѣтный газъ кислаго вкуса. Онъ жадно и въ громадномъ количествѣ растворяется въ водѣ. Одинъ объемъ воды растворяетъ до 400-хъ объемовъ этого газа—этотъ то растворъ, имѣющій удѣльный вѣсъ 1, 21 и называютъ соляной кислотой. Послѣдняя добывается въ большомъ количествѣ, какъ побочный продуктъ при производствѣ соды, отъ дѣйствія сѣрной кислоты на поваренную соль.

## Царская водка.

Царской водкой называютъ смѣсь азотной кислоты съ соляной (чаще всего берутъ 1 часть азотной и 2 части соляной). Название свое эта смѣсь получила еще въ средніе вѣка, какъ растворяющая золото жидкость, а золото у тогданихъ ученыхъ называлось—царемъ всѣхъ металловъ.

Дѣйствіе ея основано на томъ, что азотная кислота отнимаетъ у соляной водородъ и освобождаетъ хлоръ, который и соединяется съ золотомъ, образуя съ послѣднимъ растворимое хлорное золото. Царская водка растворяетъ также и платину.

---

Всѣ названныя кислоты слѣдуетъ покупать, по возможностіи, химически чистыми, т. е. не содержащими никакихъ постороннихъ веществъ. Отъ чистоты кислотъ часто зависитъ успѣшность многихъ ихъ примѣненій; такъ при вытравкѣ мѣди изъ

дутыхъ-тянутыхъ золотыхъ издѣлій часто бываетъ, что и золотыя части издѣлій получаются хрупкими, изъѣденными, а иногда и совсѣмъ разсыпаются; это происходитъ оттого, что азотная кислота была взята не чистая и содержала хлоръ, и, следовательно, дѣйствовала какъ царская водка,—растворяя золото. Поэтому я совсѣмъ бы всегда, купивъ азотную кислоту, производить маленькое испытаніе, содержитъ ли она хлоръ или нѣтъ, что весьма просто, стоитъ только взять въ какой нибудь стеклянныи сосудъ небольшое количество азотной кислоты и прилить туда нѣсколько капель раствора азотнокислаго серебра или просто нѣсколько капель раствора серебра въ азотной кислотѣ. Если при этомъ кислота останется совершенно прозрачной, то она совершенно свободна отъ хлора, если же появится муть, то это будетъ служить указаніемъ на присутствіе хлора и чѣмъ больше будетъ муты, тѣмъ больше въ кислотѣ хлора.

Покупать кислоты я совсѣмъ бы не въ первой попавшейся москателльной лавкѣ, а хотя бы въ аптекарскихъ магазинахъ и требовать химически чистыхъ; стоимость послѣднихъ хотя нѣсколько дороже обыкновенныхъ, но за то какъ болѣе крѣпкихъ ихъ приходится брать менѣе, а потому онѣ будутъ обходиться немногимъ дороже обыкновенныхъ.

Хранить ихъ слѣдуетъ какъ можно опрятнѣй, и я посовѣтовалъ бы каждому мастеру обязательно занастись темя стеклянками, съ такъ называемыми притертymi (стеклянѣющими) пробками для храненія въ нихъ названныхъ кислотъ. Хранить кислоты въ обыкновенныхъ бутылкахъ, закрытыхъ обыкновенными пробками, что дѣлается во всѣхъ мастерскихъ, неудобно потому, что простыя пробки разрушаются кислотами (сгораютъ), крошатся и попадаютъ въ кислоты, чѣмъ, конечно, портятъ послѣднія. Затѣмъ такая обгорѣлая пробка, конечно, не плотно закрываетъ бутылку, и туда попадаютъ и грязь и пыль, отчего кислоты бурѣютъ, становятся непрозрачными, а сѣрная, какъ сильно притягивающая воду, еще и живѣеть.

## А м м і а к ъ.

Амміакъ, или нашатырный спиртъ, представляеть безцвѣтную жидкость, обладающую очень характернымъ Ѣдкимъ запахомъ. Онъ представляетъ водный растворъ такъ называемаго амміака, газообразнаго вещества, состоящаго изъ азота и водорода, слѣдовательно — тѣло сложное; въ химіи для его обозначенія пишутъ рядомъ знакъ азота и знакъ водорода— $\text{NH}_3$ . Получается онъ при нагрѣваніи нашатыря съ сухою известью.

Употребляется нашатырный спиртъ для чистки золотыхъ и серебряныхъ издѣлій.

## С е л и т р а.

Селитра представляетъ вещество, похожее на поваренную соль, но вкусъ ея непріятно рѣзкій; продается обыкновенно въ видѣ порошка. Образуется всюду, гдѣ животные отбросы, въ родѣ кожи, роговъ, копытъ и тому подобные, разлагаются (гниютъ) около извести. А одинъ видъ селитры (натровой) находится въ одной изъ мѣстностей южной Америки (въ Чили) въ громадномъ количествѣ.

Въ химическомъ отношеніи селитра представляеть азотную кислоту, водородъ которой замѣщенъ другимъ тѣломъ, а именно такъ называемыми щелочными металлами: каліемъ и натріемъ. Такъ азотнокаліевая соль состоитъ изъ 39 вѣсовыхъ частей металла калія, 14 частей азота и 48 частей кислорода. Такое значительное содержаніе послѣдняго, къ тому же легко выдѣляющеся, дѣлаетъ селитру прекраснымъ окисляющимъ средствомъ. Такъ при нагрѣваніи съ селитрою большинство металловъ быстро окисляется. На этомъ окислительномъ свойствѣ селитры основано ея примѣненіе при очисткѣ (продувкѣ) золотыхъ и серебряныхъ сплавовъ. При нагрѣваніи кислородъ селитры

выдѣляется и соединяется съ неблагородными металлами, находящимися въ сплавѣ, окисляя ихъ въ окиси, послѣднія растворяются въ бурѣ, которая съ этою цѣлію прибавляется къ селитрѣ, образуя съ нею родъ стекла, окрашенаго въ разные цвѣта.

### Б у р а (Тинкаль),

или борнокислый натрь, продается въ видѣ большихъ безцвѣтныхъ кристалловъ, которые при нагрѣваніи сперва теряютъ прозрачность, затѣмъ сильно вспучиваются (отъ выдѣленія воды, которая въ нихъ находится), а при дальнѣйшемъ нагрѣваніи плавятся въ безцвѣтную прозрачную жидкость, которая, застывая, образуетъ стеклообразную массу,—такъ называемое буровое стекло. Въ расплавленномъ состояніи она растворяетъ окиси многихъ металловъ, при чёмъ получаются окрашенныя въ разные цвѣта стекла. На этомъ свойствѣ буры основано ея примѣненіе при спаиваніи золотыхъ и серебряныхъ издѣлій. При нагрѣваніи послѣднихъ мѣдь, бывшая въ лигатурѣ, съ поверхности окисляется, и поверхность золотыхъ и серебряныхъ издѣлій темнѣеть отъ образованной окиси мѣди, которая и мѣшаетъ припаю разлиться по поверхности и приплывть къ нагрѣтому сплаву. Бура, растворяя окись мѣди, дѣлаетъ поверхность нагрѣтой вещи чистою, и припай, свободно растекаясь, сплавляется съ издѣліемъ, соединя его составные части. На этомъ же свойствѣ буры основано ея примѣненіе и для очистки (продувки) золотыхъ и серебряныхъ сплавовъ. Она употребляется для производства эмалей, стразъ и другихъ стеколъ.

Бура—тѣло сложное и состоитъ изъ трехъ простыхъ тѣлъ: натрія, бора и кислорода. Химическій знакъ ея  $\text{Na}_2\text{BO}_4$ .

## Трепель

представляет порошокъ желтаго цвѣта, легко растирающійся между пальцами и марающей, какъ мѣль. Состоитъ онъ изъ остатковъ болотныхъ растеній изъ породы хвощей и по химическому составу представляетъ водный кремнеземъ, т. е. мельчайший песокъ, отчего и является прекраснымъ средствомъ для грубой шлифовки, т. е. для сглаживанія имѣющихся на металлическомъ издѣліи царапинъ. Въ нѣкоторыхъ странахъ (у насъ въ Казанской и Симбирской губерніяхъ), образуетъ въ землѣ пласти въ нѣсколько футовъ толщины.

## Крокусъ, или Мумія,

представляетъ тончайший порошокъ краснаго цвѣта, который по своему составу представляетъ, такъ называемую окись желѣза, т. е. соединеніе желѣза съ кислородомъ. Встрѣчается во многихъ мѣстахъ (у насъ на Уралѣ) громадными массами, образуя одну изъ самыхъ богатыхъ желѣзныхъ рудъ. Но природный крокусъ слишкомъ плотенъ и часто содержитъ постороннія примѣси, а потому для полировки непригоденъ. Крокусъ, употребляемый въ мастерскихъ для этой цѣли, приготовляется искусственно, для чего въ кипящій растворъ желѣзного купороса приливаютъ растворъ щавелевой кислоты, отчего образуется осадокъ щавелевокислой закиси желѣза. Осадокъ этотъ промываютъ горячей водой, высушиваютъ и нагреваютъ до 200° С. въ платиновой или фарфоровой чашкѣ. При означенной температурѣ щавелевокислая закись желѣза разлагается и получается скись желѣза въ видѣ тончайшаго порошка.

Материалами для выдѣлки золотыхъ и серебряныхъ издѣлій служать золото и серебро, но въ чистомъ видѣ, по причинѣ ихъ мягкости, тягучести и неудобству обработки, предназначенные металлы употребляются на производство весьма небольшого ряда предметовъ, а именно: нѣкоторыхъ сортовъ сусальныxъ металловъ и канители. Большинство другихъ издѣлій готовится изъ золота и серебра съ примѣсью другихъ металловъ. Такъ, обыкновенно, къ золоту прибавляютъ серебро или мѣдь, или то и другое вмѣстѣ, а къ серебру мѣдь.

Нагрѣтые до точки плавленія, вышеизванные металлы сплавляются между собою въ любомъ количествѣ и образуютъ такъ называемые сплавы.

## С п л а в ы.

Сплавы це представляютъ опредѣленныхъ химическихъ соединеній, входящихъ въ ихъ составъ металловъ, какими, напримѣръ, являются разсмотрѣнные нами хлористое серебро или сѣрнокислая мѣдь, гдѣ известное количество одного тѣла всегда соединяется со строго опредѣленнымъ разъ навсегда количествомъ другого тѣла, а являются простыми смѣсями и похожи на растворы, въ которыхъ металль, входящий въ меньшемъ количествѣ, растворяется въ другомъ, взятомъ въ большемъ количествѣ, и худо перемѣшанные, какъ и неразмѣшанные растворы, въ разныхъ частяхъ могутъ содержать различныя

количества и того и другого металла. Такъ, худо перемѣшанный сплавъ золота, серебра и мѣди можетъ содержать въ разныхъ частяхъ различное количество золота, т. е. быть не одинаковой во всѣхъ частяхъ пробы.

Въ физическомъ отношеніи сплавы являются какъ бы новыми металлами, не похожими по своимъ качествамъ на тѣ, сплавленіемъ которыхъ образовались. Такъ, сплавъ мягкаго золота съ мягкимъ серебромъ обладаетъ значительно болѣею твердостью, чѣмъ вошедшіе въ его составъ металлы; но зато далеко не имѣть той ковкости и тягучести. Тоже самое производить и примѣсъ мѣди.

Цвѣтъ сплава является обыкновенно среднимъ изъ цвѣтъ взятыхъ металловъ. Сплавъ желтаго золота съ бѣлымъ серебромъ блѣднѣеть по мѣрѣ увеличенія количества послѣдняго и при значительномъ его увеличеніи становится почти бѣлымъ. Напротивъ, отъ примѣси красной мѣди золотые сплавы краснѣютъ, а серебряные желтѣютъ.

Температура (жарь), при которой плавятся сплавы, всегда ниже той, при которой плавится въ отдѣльности каждый изъ входящихъ въ сплавъ металловъ, и обыкновенно тѣмъ ниже, чѣмъ большее число металловъ входитъ въ сплавъ. Каждый мастеръ по опыту знаетъ, что сплавить чистое золото значительно труднѣе, чѣмъ сплавить золотой сплавъ пятьдесятъ шестой пробы.

По своимъ химическимъ свойствамъ сплавы представляютъ тоже что-то среднее между взятыми металлами. Такъ, сплавъ, состоящий изъ золота, серебра и мѣди при обыкновенной температурѣ не окисляется, т. е. какъ золото и серебро не соединяется съ кислородомъ, но при нагреваніи чернѣеть, покрываясь окисью мѣди. При значительномъ содержаніи золота, на сплавы его съ серебромъ и мѣдью кислоты не дѣйствуютъ.

Количество и качество примеси къ золоту и серебру въ сплавахъ, изъ которыхъ вытѣзываются золотая и серебряная издѣлія, во всѣхъ государствахъ установлены законами и во многихъ контролируются правительствомъ. Содержание чистаго золота или серебра въ сплавѣ выражается пробою его.

Въ Россіи проба означаетъ число золотниковъ чистаго золота или серебра въ фунтѣ сплава; въ большинствѣ другихъ государствъ,—содержание драгоценныхъ металловъ въ тысячѣ частей сплава.

Въ примесь (литатуру) къ золоту и серебру по нашему пробирному уставу (ст. 24-я) допускаются: серебро, мѣдь, платина и кадмий, а для приая еще и цинкъ. Но на практикѣ ограничиваются исключительно серебромъ и мѣдью.

Количество серебра и мѣди въ золотыхъ сплавахъ зависить оттого, какого цвѣта желаютъ получить сплавъ. Такъ, сплавъ золота и мѣди—краснаго цвѣта: сплавъ золота и серебра—блѣдо-желтаго; сплавы золота съ серебромъ и мѣдью, смотря по количеству, въ какомъ будуть взяты послѣднія, имѣютъ всѣ промежуточные цвѣта отъ мѣдно-краснаго до блѣдо-желтаго.

До открытия золота Марковымъ на Уралѣ въ 1724 году, въ Россіи своего золота не было, а все находящееся въ обращеніи золото было иностранное. Главнѣйшимъ источникомъ его за послѣднія три столѣтія были иностранные монеты, въ особенности такъ называемые голландскіе червонцы „Jochims thaler“,—название которыхъ русскій народъ передѣлалъ въ «ефимки». Они обращались и какъ монета, и шли на подѣлки. Впрочемъ и открытие собственнаго золота не измѣнило дѣла; какъ известно, до прошлаго 1902 г. все добытое въ Россіи золото обязательно сдавалось въ казну и перерабатывалось на монету, употребленіе которой на подѣлки воспрещается зако-

номъ, а потому до прошлаго года все золото, обращающеся  
насъ въ видѣ золотыхъ издѣлій, по крайней мѣрѣ теоретиче-  
ски, иностраннаго происхожденія.

Въ настоящее время приобрѣтать золото и серебро для  
выдѣлки издѣлій мастера могутъ въ большихъ городахъ, какъ  
Петербургъ, Москва и Варшава въ такъ называемыхъ аффи-  
нерныхъ заведеніяхъ, где они продаются и въ видѣ чистыхъ  
металловъ и въ видѣ сплавовъ установленныхъ пробъ. Въ  
другихъ болѣе значительныхъ городахъ иѣкоторые банки и  
банкирскія конторы продаютъ золото въ чистомъ видѣ, а  
серебро въ слиткахъ разныхъ пробъ. Въ Киевѣ такую  
торговлю производить Русскій для вѣнѣній торговли банкъ.  
Покупая золото и серебро въ банкахъ, всегда надо сиравиться  
о пробѣ продаваемыхъ металловъ, а при покупкѣ серебра въ  
литкахъ еще лучше обратить вниманіе на тѣ знаки, которые  
имѣются на слиткахъ. Банки торгуютъ почти исключительно  
заграничнымъ серебромъ, а потому на каждомъ слиткѣ должно  
быть выбито круглое клеймо таможни, черезъ которую слитокъ  
ввезенъ въ Россію; затѣмъ обыкновенно имѣются: клеймо  
фирмы, изготовленіи слитокъ, и прѣба въ тысячныхъ частяхъ,  
напр. 985, наборными клеймами. Для перевода послѣдней  
на русскую надо помнить, что 1000 соотвѣтствуетъ 96, а  
чтобы узнать, какой пробѣ соотвѣтствуетъ 985, надо составить  
пропорцію  $1000:985 = 96:X$ : откуда  $X = \frac{985 \times 96}{1000}$ . Сокращая  
найденное выраженіе, получимъ:

$$X = \frac{985 \cdot 12}{125} = 94\frac{14}{25}.$$

Отсюда можно вывести слѣдующее практическое правило:  
для перечисленія пробы, выраженной въ тысячныхъ частяхъ

на русскую, слѣдуетъ число, выражающее таковую, помножить на 12 и полученное произведеніе раздѣлить на 125.

Для перечисленія русской пробы въ соответствующую ей тысячную, пропорція составляется обратная, напримѣръ: если 96 соотвѣтствуетъ 1000, то какой тысячной пробѣ будетъ соотвѣтствовать, напр., 84 русск. проб.— $96:1000=84: X$ ; откуда  $X$  равенъ:

$$X = \frac{1000 \cdot 84}{96} = \frac{125 \cdot 84}{12} = 875$$

Произведя сокращеніе, получимъ:

Слѣдовательно, для перечисленія русской пробы на тысячную—надо число, выражающее русскую пробу, помножить на 125 и полученное произведеніе раздѣлить на 12.



Для незнающихъ ариѳметики мы ниже даемъ таблицу.  
по которой очень легко найти, какой русской пробѣ  
соответствуетъ каждая изъ тысячныхъ.

Проба въ ты- сячн. частяхъ.	Проба рус- ская.						
1000	96	983	$94^{46}/_{125}$	966	$92^{92}/_{125}$	949	$91^{13}/_{125}$
999	$95^{113}/_{125}$	982	$94^{34}/_{125}$	965	$92^{80}/_{125}$	948	$91^1/_{125}$
998	$95^{101}/_{125}$	981	$94^{22}/_{125}$	964	$92^{68}/_{125}$	947	$90^{114}/_{125}$
997	$95^{89}/_{125}$	980	$94^{10}/_{125}$	963	$92^{56}/_{125}$	946	$90^{102}/_{125}$
996	$95^{77}/_{125}$	979	$93^{123}/_{125}$	962	$92^{44}/_{125}$	945	$90^{90}/_{125}$
995	$95^{65}/_{125}$	978	$93^{111}/_{125}$	961	$92^{32}/_{125}$	944	$90^{78}/_{125}$
994	$95^{53}/_{125}$	977	$93^{99}/_{125}$	960	$92^{20}/_{125}$	943	$90^{66}/_{125}$
993	$95^{41}/_{125}$	976	$93^{87}/_{125}$	959	$92^8/_{125}$	942	$90^{54}/_{125}$
992	$95^{29}/_{125}$	975	$93^{75}/_{125}$	958	$91^{121}/_{125}$	941	$90^{42}/_{125}$
991	$95^{17}/_{125}$	974	$93^{63}/_{125}$	957	$91^{109}/_{125}$	940	$90^{30}/_{125}$
990	$95^5/_{125}$	973	$93^{51}/_{125}$	956	$91^{97}/_{125}$	939	$90^{18}/_{125}$
989	$94^{118}/_{125}$	972	$93^{39}/_{125}$	955	$91^{85}/_{125}$	938	$90^6/_{125}$
988	$94^{106}/_{125}$	971	$93^{27}/_{125}$	954	$91^{73}/_{125}$	937	$89^{119}/_{125}$
987	$94^{94}/_{125}$	970	$93^{15}/_{125}$	953	$91^{61}/_{125}$	936	$89^{107}/_{125}$
986	$94^{82}/_{125}$	969	$93^3/_{125}$	952	$91^{49}/_{125}$	935	$89^{95}/_{125}$
985	$94^{70}/_{125}$	968	$92^{116}/_{125}$	951	$91^{37}/_{125}$	934	$89^{83}/_{125}$
984	$94^{58}/_{125}$	967	$92^{104}/_{125}$	950	$91^{25}/_{125}$	933	$89^{71}/_{125}$

Проба въ ты- сячн. частяхъ.	Проба рус- ская.						
932	89 <sup>59</sup> / <sub>125</sub>	912	87 <sup>69</sup> / <sub>125</sub>	892	85 <sup>79</sup> / <sub>125</sub>	872	83 <sup>84</sup> / <sub>125</sub>
931	89 <sup>47</sup> / <sub>125</sub>	911	87 <sup>57</sup> / <sub>125</sub>	891	85 <sup>67</sup> / <sub>125</sub>	871	83 <sup>77</sup> / <sub>125</sub>
930	89 <sup>35</sup> / <sub>125</sub>	910	87 <sup>45</sup> / <sub>125</sub>	890	85 <sup>55</sup> / <sub>125</sub>	870	83 <sup>65</sup> / <sub>125</sub>
929	89 <sup>23</sup> / <sub>125</sub>	909	87 <sup>33</sup> / <sub>125</sub>	889	85 <sup>43</sup> / <sub>125</sub>	869	83 <sup>53</sup> / <sub>125</sub>
928	89 <sup>11</sup> / <sub>125</sub>	908	87 <sup>21</sup> / <sub>125</sub>	888	85 <sup>31</sup> / <sub>125</sub>	868	83 <sup>41</sup> / <sub>125</sub>
927	88 <sup>124</sup> / <sub>125</sub>	907	87 <sup>9</sup> / <sub>125</sub>	887	85 <sup>19</sup> / <sub>125</sub>	867	83 <sup>29</sup> / <sub>125</sub>
926	88 <sup>112</sup> / <sub>125</sub>	906	86 <sup>122</sup> / <sub>125</sub>	886	85 <sup>7</sup> / <sub>125</sub>	866	83 <sup>17</sup> / <sub>125</sub>
925	88 <sup>100</sup> / <sub>125</sub>	905	86 <sup>110</sup> / <sub>125</sub>	885	84 <sup>110</sup> / <sub>125</sub>	865	83 <sup>5</sup> / <sub>125</sub>
924	88 <sup>88</sup> / <sub>125</sub>	904	86 <sup>98</sup> / <sub>125</sub>	884	84 <sup>108</sup> / <sub>125</sub>	864	82 <sup>118</sup> / <sub>125</sub>
923	88 <sup>76</sup> / <sub>125</sub>	903	86 <sup>86</sup> / <sub>125</sub>	883	84 <sup>96</sup> / <sub>125</sub>	863	82 <sup>108</sup> / <sub>125</sub>
922	88 <sup>64</sup> / <sub>125</sub>	902	86 <sup>74</sup> / <sub>125</sub>	882	84 <sup>84</sup> / <sub>125</sub>	862	82 <sup>94</sup> / <sub>125</sub>
921	88 <sup>52</sup> / <sub>125</sub>	901	86 <sup>62</sup> / <sub>125</sub>	881	84 <sup>72</sup> / <sub>125</sub>	861	82 <sup>82</sup> / <sub>125</sub>
920	88 <sup>40</sup> / <sub>125</sub>	900	86 <sup>50</sup> / <sub>125</sub>	880	84 <sup>60</sup> / <sub>125</sub>	860	82 <sup>70</sup> / <sub>125</sub>
919	88 <sup>28</sup> / <sub>125</sub>	899	86 <sup>38</sup> / <sub>125</sub>	879	84 <sup>48</sup> / <sub>125</sub>	859	82 <sup>58</sup> / <sub>125</sub>
918	88 <sup>16</sup> / <sub>125</sub>	898	86 <sup>26</sup> / <sub>125</sub>	878	84 <sup>36</sup> / <sub>125</sub>	858	82 <sup>46</sup> / <sub>125</sub>
917	88 <sup>4</sup> / <sub>125</sub>	897	86 <sup>14</sup> / <sub>125</sub>	877	84 <sup>24</sup> / <sub>125</sub>	857	82 <sup>34</sup> / <sub>125</sub>
916	87 <sup>117</sup> / <sub>125</sub>	896	86 <sup>2</sup> / <sub>125</sub>	876	84 <sup>12</sup> / <sub>125</sub>	856	82 <sup>22</sup> / <sub>125</sub>
915	87 <sup>15</sup> / <sub>125</sub>	895	85 <sup>15</sup> / <sub>125</sub>	875	84	855	82 <sup>10</sup> / <sub>125</sub>
914	87 <sup>93</sup> / <sub>125</sub>	894	85 <sup>103</sup> / <sub>125</sub>	874	83 <sup>113</sup> / <sub>125</sub>	854	81 <sup>123</sup> / <sub>125</sub>
913	87 <sup>81</sup> / <sub>125</sub>	893	85 <sup>91</sup> / <sub>125</sub>	873	83 <sup>101</sup> / <sub>125</sub>	853	81 <sup>111</sup> / <sub>125</sub>

Проба рус- ская.	Проба въ ты- чицн. частяхъ.	Проба рус- ская.	Проба въ ты- чицн. частяхъ.	Проба рус- ская.	Проба въ ты- чицн. частяхъ.	Проба рус- ская.	
852	$81^{99}/_{125}$	832	$79^{109}/_{125}$	812	$77^{119}/_{125}$	792	$76^4/_{125}$
851	$81^{87}/_{125}$	831	$79^{97}/_{125}$	811	$77^{107}/_{125}$	791	$75^{117}/_{125}$
850	$81^{75}/_{125}$	830	$79^{85}/_{125}$	810	$77^{95}/_{125}$	790	$75^{105}/_{125}$
849	$81^{63}/_{125}$	829	$79^{73}/_{125}$	809	$77^{83}/_{125}$	789	$75^{93}/_{125}$
848	$81^{51}/_{125}$	828	$79^{61}/_{125}$	808	$77^{71}/_{125}$	788	$75^{81}/_{125}$
847	$81^{39}/_{125}$	827	$79^{49}/_{125}$	807	$77^{59}/_{125}$	787	$75^{69}/_{125}$
846	$81^{27}/_{125}$	826	$79^{37}/_{125}$	806	$77^{47}/_{125}$	786	$75^{57}/_{125}$
845	$81^{15}/_{125}$	825	$79^{25}/_{125}$	805	$77^{35}/_{125}$	785	$75^{45}/_{125}$
844	$81^3/_{125}$	824	$79^{13}/_{125}$	804	$77^{23}/_{125}$	784	$75^{33}/_{125}$
843	$80^{116}/_{125}$	823	$79^1/_{125}$	803	$77^{11}/_{125}$	783	$75^{21}/_{125}$
842	$80^{104}/_{125}$	822	$78^{114}/_{125}$	802	$76^{124}/_{125}$	782	$75^9/_{125}$
841	$80^{92}/_{125}$	821	$78^{102}/_{125}$	801	$76^{112}/_{125}$	781	$74^{122}/_{125}$
840	$80^{80}/_{125}$	820	$78^9/_{125}$	800	$76^{100}/_{125}$	780	$74^{110}/_{125}$
839	$80^{68}/_{125}$	819	$78^{78}/_{125}$	799	$76^{88}/_{125}$	779	$74^{98}/_{125}$
838	$80^{56}/_{125}$	818	$78^{66}/_{125}$	798	$76^{76}/_{125}$	778	$74^{86}/_{125}$
837	$80^{44}/_{125}$	817	$78^{54}/_{125}$	797	$76^{64}/_{125}$	777	$74^{74}/_{125}$
836	$80^{32}/_{125}$	816	$78^{42}/_{125}$	796	$76^{52}/_{125}$	776	$74^{62}/_{125}$
835	$80^{20}/_{125}$	815	$78^{30}/_{125}$	795	$76^{40}/_{125}$	775	$74^{50}/_{125}$
834	$80^8/_{125}$	814	$78^{18}/_{125}$	794	$76^{28}/_{125}$	774	$74^{38}/_{125}$
833	$79^{121}/_{125}$	813	$78^6/_{125}$	793	$76^{16}/_{125}$	773	$74^{26}/_{125}$

Проба въ ты- сячн. частяхъ.	Проба рус- ская.						
772	$74^{14}/_{125}$	752	$72^{24}/_{125}$	732	$70^{34}/_{125}$	712	$68^{44}/_{125}$
771	$74^2/_{125}$	751	$72^{12}/_{125}$	731	$70^{22}/_{125}$	711	$68^{32}/_{125}$
770	$73^{115}/_{125}$	750	72	730	$70^{10}/_{125}$	710	$68^{20}/_{125}$
769	$73^{103}/_{125}$	749	$71^{113}/_{125}$	729	$69^{123}/_{125}$	709	$68^8/_{125}$
768	$73^{91}/_{125}$	748	$71^{101}/_{125}$	728	$69^{111}/_{125}$	708	$67^{121}/_{125}$
767	$73^{79}/_{125}$	747	$71^{89}/_{125}$	727	$69^{99}/_{125}$	707	$67^{109}/_{125}$
766	$73^{67}/_{125}$	746	$71^{77}/_{125}$	726	$69^{87}/_{125}$	706	$67^{97}/_{125}$
765	$73^{55}/_{125}$	745	$71^{65}/_{125}$	725	$69^{75}/_{125}$	705	$67^{85}/_{125}$
764	$73^{43}/_{125}$	744	$71^{53}/_{125}$	724	$69^{63}/_{125}$	704	$67^{73}/_{125}$
763	$73^{31}/_{125}$	743	$71^{41}/_{125}$	723	$69^{51}/_{125}$	703	$67^{61}/_{125}$
762	$73^{19}/_{125}$	742	$71^{29}/_{125}$	722	$69^{39}/_{125}$	702	$67^{49}/_{125}$
761	$73^7/_{125}$	741	$71^{17}/_{125}$	721	$69^{27}/_{125}$	701	$67^{37}/_{125}$
760	$72^{120}/_{125}$	740	$71^5/_{125}$	720	$69^{15}/_{125}$	700	$67^{25}/_{125}$
759	$72^{108}/_{125}$	739	$70^{118}/_{125}$	719	$69^3/_{125}$	699	$67^{18}/_{125}$
758	$72^{96}/_{125}$	738	$70^{106}/_{125}$	718	$68^{116}/_{125}$	698	$67^1/_{125}$
757	$72^{84}/_{125}$	737	$70^{94}/_{125}$	717	$68^{104}/_{125}$	697	$66^{114}/_{125}$
756	$72^{72}/_{125}$	736	$70^{82}/_{125}$	716	$68^{92}/_{125}$	696	$66^{102}/_{125}$
755	$72^{60}/_{125}$	735	$70^{70}/_{125}$	715	$68^{80}/_{125}$	695	$66^{90}/_{125}$
754	$72^{48}/_{125}$	734	$70^{58}/_{125}$	714	$68^{68}/_{125}$	694	$66^{78}/_{125}$
753	$72^{36}/_{125}$	733	$70^{46}/_{125}$	713	$68^{56}/_{125}$	693	$66^{66}/_{125}$

Проба въ ты- сячн. частяхъ.	Проба рус- ская.						
692	$66^{54}/_{125}$	672	$64^{34}/_{125}$	652	$62^{74}/_{125}$	632	$60^{84}/_{125}$
691	$66^{42}/_{125}$	671	$64^{52}/_{125}$	551	$62^{62}/_{125}$	631	$60^{72}/_{125}$
690	$66^{30}/_{125}$	670	$64^{41}/_{125}$	650	$62^{50}/_{125}$	630	$60^{60}/_{125}$
689	$66^{18}/_{125}$	669	$64^{28}/_{125}$	649	$62^{38}/_{125}$	629	$60^{48}/_{125}$
688	$66^6/_{125}$	668	$64^{16}/_{125}$	648	$62^{26}/_{125}$	628	$60^{36}/_{125}$
687	$65^{119}/_{125}$	667	$64^4/_{125}$	647	$62^{14}/_{125}$	627	$60^{24}/_{125}$
686	$65^{107}/_{125}$	666	$63^{117}/_{125}$	646	$62^2/_{125}$	626	$60^{12}/_{125}$
685	$65^{95}/_{125}$	665	$63^{105}/_{125}$	645	$61^{115}/_{125}$	625	60
684	$65^{83}/_{125}$	664	$63^{93}/_{125}$	644	$61^{103}/_{125}$	624	$59^{113}/_{125}$
683	$65^{71}/_{125}$	663	$63^{81}/_{125}$	643	$61^{91}/_{125}$	623	$59^{101}/_{125}$
682	$65^{59}/_{125}$	662	$63^{69}/_{125}$	642	$61^{79}/_{125}$	622	$59^{89}/_{125}$
681	$65^{47}/_{125}$	651	$63^{57}/_{125}$	641	$61^{67}/_{125}$	621	$59^{77}/_{125}$
680	$65^{35}/_{125}$	660	$63^{45}/_{125}$	640	$61^{55}/_{125}$	620	$59^{65}/_{125}$
679	$65^{23}/_{125}$	659	$63^{33}/_{125}$	639	$61^{43}/_{125}$	619	$59^{53}/_{125}$
678	$65^{11}/_{125}$	658	$63^{21}/_{125}$	638	$61^{31}/_{125}$	618	$59^{41}/_{125}$
677	$64^{124}/_{125}$	657	$63^9/_{125}$	637	$61^{19}/_{125}$	617	$59^{29}/_{125}$
676	$64^{112}/_{125}$	656	$62^{122}/_{125}$	636	$61^7/_{125}$	616	$59^{17}/_{125}$
675	$64^{100}/_{125}$	655	$62^{110}/_{125}$	635	$60^{120}/_{125}$	615	$59^5/_{125}$
674	$64^{88}/_{125}$	654	$62^{98}/_{125}$	634	$60^{108}/_{125}$	614	$58^{118}/_{125}$
673	$64^{76}/_{125}$	653	$62^{86}/_{125}$	633	$60^{96}/_{125}$	613	$58^{106}/_{125}$

Проба въ ты- сячн. частяхъ.	Проба рус- ская.						
612	$58^{94}/_{125}$	592	$56^{104}/_{125}$	573	$55^1/_{125}$	553	$53^{11}/_{125}$
611	$58^{82}/_{125}$	591	$56^{92}/_{125}$	572	$54^{114}/_{125}$	552	$52^{124}/_{125}$
610	$58^{70}/_{125}$	590	$56^{80}/_{125}$	571	$54^{12}/_{125}$	551	$52^{112}/_{125}$
609	$58^{58}/_{125}$	589	$56^{68}/_{125}$	570	54	550	$52^{100}/_{125}$
608	$58^{46}/_{125}$	588	$56^{56}/_{125}$	569	$54^{78}/_{125}$	549	$52^{88}/_{125}$
607	$58^{34}/_{125}$	587	$56^{44}/_{125}$	568	$54^{66}/_{125}$	548	$52^{76}/_{125}$
606	$58^{22}/_{125}$	586	$56^{32}/_{125}$	567	$54^{54}/_{125}$	547	$52^{64}/_{125}$
605	$58^{10}/_{125}$	585	$56^{20}/_{125}$	566	$54^{42}/_{125}$	546	$52^{52}/_{125}$
604	$57^{123}/_{125}$	584	$56^8/_{125}$	565	$54^{30}/_{125}$	545	$52^{40}/_{125}$
603	$57^{111}/_{125}$	583	56	564	$54^{18}/_{125}$	544	$52^{28}/_{125}$
602	$57^{99}/_{125}$	583	$55^{121}/_{125}$	563	$54^6/_{125}$	543	$52^{16}/_{125}$
601	$57^{87}/_{125}$	582	$55^{109}/_{125}$	562	$53^{119}/_{125}$	542	$52^4/_{125}$
600	$57^{75}/_{125}$	581	$55^{97}/_{125}$	561	$53^{107}/_{125}$	541	$51^{117}/_{125}$
599	$57^{63}/_{125}$	580	$55^{85}/_{125}$	560	$53^{95}/_{125}$	540	$51^{105}/_{125}$
598	$57^{51}/_{125}$	579	$55^{73}/_{125}$	559	$53^{83}/_{125}$	539	$51^{93}/_{125}$
597	$57^{39}/_{125}$	578	$55^{61}/_{125}$	558	$53^{71}/_{125}$	538	$51^{81}/_{125}$
596	$57^{27}/_{125}$	577	$55^{49}/_{125}$	557	$53^{59}/_{125}$	537	$51^{69}/_{125}$
595	$57^{15}/_{125}$	576	$55^{37}/_{125}$	556	$53^{47}/_{125}$	536	$51^{57}/_{125}$
594	$57^3/_{125}$	575	$55^{25}/_{125}$	555	$53^{35}/_{125}$	535	$51^{45}/_{125}$
593	$56^{116}/_{125}$	574	$55^{13}/_{125}$	554	$53^{23}/_{125}$	534	$51^{33}/_{125}$

Проба рус- ская.	Проба въ ты- сячн. частяхъ.	Проба рус- ская.	Проба въ ты- сячн. частяхъ.	Проба рус- ская.	Проба въ ты- сячн. частяхъ.	Проба рус- ская.	
533	$51^{21}/_{125}$	523	$50^{26}/_{125}$	513	$49^{31}/_{125}$	503	$48^{36}/_{125}$
532	$51^9/_{125}$	522	$50^{14}/_{125}$	512	$49^{19}/_{125}$	502	$48^{24}/_{125}$
531	$50^{122}/_{125}$	521	$50^2/_{125}$	511	$49^7/_{125}$	501	$48^{12}/_{125}$
530	$50^{110}/_{125}$	520	$49^{115}/_{125}$	510	$48^{120}/_{125}$	500	48
529	$50^{98}/_{125}$	519	$49^{102}/_{125}$	509	$48^{108}/_{125}$	100	$9^{75}/_{125} ({}^3/{}_6)$
528	$50^{86}/_{125}$	518	$49^{91}/_{125}$	508	$48^{96}/_{125}$	10	$1^{20}/_{125} ({}^{24}/{}_{25})$
527	$50^{74}/_{125}$	517	$49^{79}/_{125}$	507	$48^{84}/_{125}$	1	$1^{12}/_{125}$
526	$50^{62}/_{125}$	516	$49^{67}/_{125}$	506	$48^{72}/_{125}$		
525	$50^{50}/_{125}$	515	$49^{55}/_{125}$	505	$48^{60}/_{125}$		
524	$50^{38}/_{125}$	514	$49^{43}/_{125}$	504	$48^{48}/_{125}$		

Въ городахъ, гдѣ ютъ банковъ и конторъ, торгующихъ драгоценными металлами, пріобрѣтать золото всего надежнѣе въ видѣ иностранныхъ монетъ, которые всегда можно получить въ банкирскихъ конторахъ и мѣнильныхъ лавкахъ. Легче всего у насъ можно получить монеты австрійскія, германскія (немецкія), французскія, англійскія и иногда турецкія—рисунки которыхъ мы и помѣщаемъ въ концѣ книги на особой таблицѣ.



## I. Австрійскія золотыя монеты.

Въ Австріи въ настоящее время счетъ производится на кроны, и золотыя монеты чеканятся въ двадцать (фиг. 1) и десять (фиг. 2) кронъ. Изображенныя на этихъ рисункахъ монеты обращаются собственно въ той части Австрійской Имперіи, которая носить название Австріи; монеты, обращающіяся и чеканенныя въ Венгрии — имѣютъ видъ изображаемыхъ на фиг. 3. Помимо этихъ монетъ въ обращеніи находятся еще монеты прежней монетной системы, когда счетъ производился на гульдены, а именно: золотая монета въ 8 гульденовъ (фиг. 4) и въ 4 гульдена (фиг. 5).

Проба всѣхъ вышеозначенныхъ монетъ  $86\frac{2}{5}$  ( $\frac{900}{1000}$ ), и чтобы получить изъ нихъ:

- 1) Сплавъ 56 пробы—надо на каждый золотникъ монеты прибавить  $5\frac{2}{5}$  доли лигатуры.
- 2) Сплавъ 72 » надо на каждый золотникъ монеты прибавить  $19\frac{2}{10}$  доли лигатуры.
- 3) Сплавъ 82 » надо на каждый золотникъ монеты прибавить  $5$  долей лигатуры.

А для того, чтобы съ помощью этихъ монетъ, привести низкопробный сплавъ въ 56-ю пробу—надо на каждый золотникъ сплава и на каждую недостающую пробу прибавить  $3\frac{1}{6}$  доли монеты.

Для приведенія низкопробного сплава въ 72-ю пробу—надо на каждый золотникъ сплава и на каждую недостающую пробу прибавить  $6\frac{2}{3}$  доли монеты.

Для приведения низкопробного сплава въ 82-ю пробу— надо на каждый золотникъ и на каждую недостающую пробу прибавить  $2\frac{4}{5}$  доли монеты.

Кромѣ вышеупомянутыхъ золотыхъ монетъ, въ Австріи еще имѣются золотые монеты специально для торговыхъ расчетовъ, а именно: золотая монета въ четыре дуката (фиг. 6) и золотая монета въ одинъ дукатъ (фиг. 7).

Проба дукатныхъ монетъ  $94\frac{6}{10}$  ( $\frac{986}{1000}$ ), и чтобы изъ этихъ монетъ получить:

- 1) *Сплавъ 56 пробы*—надо на каждый золотникъ монеты прибавить 66 долей лигатуры.
- 2) *Сплавъ 72* надо на каждый золотникъ монеты прибавить 30 долей лигатуры.
- 3) *Сплавъ 82* надо на каждый золотникъ монеты прибавить  $14\frac{6}{10}$  лигатуры.
- 4) *Сплавъ 92* надо на каждый золотникъ монеты прибавить  $2\frac{7}{10}$  долей лигатуры.
- 5) А для того, чтобы этими монетами повысить низкопробный сплавъ въ 56-ю пробу—надо на каждый золотникъ сплава и на каждую недостающую пробу прибавить  $2\frac{1}{2}$  доли монеты.
- 6) Для приведения низкопробного сплава въ 72-ю пробу—надо на каждый золотникъ сплава и на каждую недостающую пробу прибавить  $4\frac{1}{4}$  доли монеты.
- 7) Для приведения низкопробного сплава въ 82-ю пробу—надо на каждый золотникъ сплава и на каждую недостающую пробу прибавить  $7\frac{3}{5}$  доли монеты.

8) Для приведения низкопробного сплава въ 92-ю пробу—надо на каждый золотникъ и на каждую недостающую пробу прибавить 3 1/7 долей монеты.

## II. Англійскія золотыя монеты.

Въ Англіи счетъ производится на фунты стерлинговъ, но монеты такого названія не бѣтъ. Золотая монета, равная одному фунту стерлинговъ, называется *совереномъ* (фиг. 8). Большинство золотыхъ монетъ, обращающихся въ настоящее время, чеканены еще въ царствованіе покойной королевы Викторіи, и только въ началѣ 1902 года впервые выпущены въ обращеніе золотыя монеты съ изображеніемъ нынѣ царствующаго короля Эдуарда VII (фиг. 10).

На фиг. 9 изображена золотая монета въ полъ - соверена.

Соверенъ содержитъ 20 шиллинговъ.

Кромѣ вышеименованныхъ монетъ, еще имѣется золотая монета въ 21 шиллингъ, которая называется гинеей (фиг. 11).

Проба всѣхъ англійскихъ монетъ 88-я ( $916/1000$ ), и для того, чтобы получить изъ нихъ:

1) *Сплавъ 56 пробы*—надо на каждый золотникъ монеты прибавить  $5\frac{3}{4}$  доли лигатуры.

2) *Сплавъ 72* надо на каждый золотникъ монеты прибавить  $21\frac{1}{3}$  доли лигатуры.

3) *Сплавъ 82* надо на каждый золотникъ монеты прибавить 7 долей лигатуры.

4) Сплавъ 92 пробы — надо на каждый золотникъ монеты прибавить 2 золота 94 пробы, или 1 зол. 32 дол. золота 95-ой, или 1 зол. золота 96 пробы.

5) А для того, чтобы этими монетами низкопробный сплавъ привести въ 56 пробу — надо на каждый золотникъ сплава и на каждую недостающую пробу прибавить 3 доли монеты.

6) Для приведенія низкопробного сплава въ 72 пробу — надо на каждый золотникъ его и на каждую недостающую пробу прибавить 6 долей монеты.

7) Для приведенія низкопробного сплава въ 82 пробу — надо на каждый золотникъ его и на каждую недостающую пробу прибавить 16 долей монеты.

### III. Германскія (нѣмецкія) золотыя монеты.

Въ Германской Имперіи, которая представляетъ союзъ нѣсколькихъ государствъ, счетъ производится на марки и золотыя монеты чеканятся въ 20, 10 (фиг. 17) и 5 (фиг. 18) марокъ. На лицевой сторонѣ германскихъ монетъ обыкновенно имѣется выпуклое портретное изображеніе того государя, въ странѣ котораго отчеканена монета, и только оборотная сторона общая для всѣхъ германскихъ монетъ (фиг. 14).

Проба всѣхъ германскихъ монетъ  $86\frac{2}{5}$  ( $\frac{900}{1000}$ ).

Разсчетъ полученія изъ нихъ золотыхъ сплавовъ и приведенія съ помощью ихъ низкопробныхъ сплавовъ въ сплавы указанныхъ пробъ, тотъ-же, что и для австрійскихъ монетъ.

## **IV. Французскія золотыя монеты.**

Во Франції счеть производится на франки, и золотыя монеты чеканятся въ 100 (фиг. 19), 50, 20 (фиг. 20), 10 и 5 франковъ. Проба золотыхъ французскихъ монетъ  $86\frac{2}{5}$  ( $\frac{900}{1000}$ ).

Расчетъ для получения золотыхъ сплавовъ и приведенія низкопробныхъ сплавовъ въ узаконенные пробы при помощи французскихъ монетъ тотъ-же, что и для австрійскихъ.

## **V. Турецкія золотыя монеты.**

Въ Турції счеть производится на піастры \*), и золотыя монеты чеканятся въ 500 (фиг. 21), 250, 100 (фиг. 22), 50 (фиг. 23) и 25 піастровъ.

Проба турецкихъ золотыхъ монетъ 88 ( $\frac{916}{1000}$ ). Расчетъ для литья тотъ-же, что и для английскихъ монетъ.

## **VI. Китайскія монеты.**

Недавнія события въ Китаѣ, когда русскія войска были принуждены временно занять одну изъ провинцій Китая—Манжурію, а въ особенности постройка русскими желѣзной дороги въ той же Манжуріи, привели нась въ болѣе тѣсное сближеніе съ китайцами, результатомъ чего, между прочимъ, явилось довольно широкое распространеніе такъ называемыхъ китайскихъ ямбовъ—слитковъ серебра, которые въ Китаѣ и Туркестанѣ при расчетахъ замѣняютъ деньги.

Слитки эти имѣютъ своеобразную, въ видѣ бады, форму съ двумя кверху вытянутыми краями. Они бываются трехъ размѣровъ: большіе (около  $4\frac{1}{2}$  ф.), средніе и малые; проба ихъ 88—90.

\*) Піастръ равенъ  $5\frac{4}{5}$  коп. золотомъ.

## **Золотая и серебряная ломь.**

Самымъ обыкновеннымъ и частымъ способомъ приобрѣтенія мастерами золота и серебра является покупка, такъ называемой ломи, т. е. старыхъ, поломанныхъ золотыхъ и серебряныхъ издѣлій. Приобрѣтая золото и серебро въ видѣ ломи, мастеръ ничѣмъ не гарантированъ относительно качества приобрѣтаемыхъ такимъ образомъ золота и серебра, и потому долженъ относиться къ такой покупкѣ съ болыпною осторожностью и знаніемъ, которыя вырабатываются опытомъ; мы только укажемъ нѣсколько признаковъ и способовъ, которыми можно руководствоваться при покупкѣ ломи.



## Б л е й м а.

Важнымъ указаниемъ качествъ ломи являются имѣющіяся на издѣліяхъ клейма и знаки. Тутъ прежде всего надо обратить вниманіе, не представляется ли клеймо сомнительнымъ, т. е. поддѣльнымъ, не впаяно ли оно, и вообще не подвергалось ли издѣліе передѣлкамъ и починкамъ.

Съ русскими пробирными клеймами каждый мастеръ долженъ быть знакомъ и потому мы здѣсь только вкратцѣ напомнимъ, что со времени введенія въ Россіи пробирныхъ клеймъ и до 1897 года послѣднія были выпуклыми и состояли изъ цифры пробы и особаго для каждого пробирного установленія знака, обыкновенно герба той губерніи, где помѣщалось установленіе: такъ знакомъ Кіевскаго пробирного установленія было изображеніе Михаила Архангела (гербъ Кіевской губерніи); а на крупныя серебряныя издѣлія, кромѣ этихъ знаковъ, налагалось еще клеймо съ изображеніемъ года и начальныхъ буквъ имени и фамилии пробирера. Первое время все вышеупомянутые знаки налагались отдельно (приблизительно до пятидесятихъ годовъ прошлаго столѣтія, впрочемъ не во всѣхъ про-

бирныхъ установленихъ одинаково); позднѣе ихъ стали соединять въ одинъ штампъ (пунсонъ). Такъ на крупныя серебряныя издѣлія, какъ напр., на столовое серебро, церковные вещи и ризы ставились до 1896 года, такъ называемые Тройники, т. е. клейма, на которыхъ цифра пробы, гербъ, начальныя буквы пробирера и годъ клейменія были соединены вмѣстѣ (фиг. 9 таблицы клеймъ).

Въ 1897 году эти клейма были замѣнены новыми (установленными нынѣ действующимъ уставомъ), на которыхъ цифры, пробы и общій для всѣхъ пробирныхъ установлений знакъ Удостовѣренія, въ видѣ женской головы въ русскомъ кокошнике, соединенные въ одномъ пунсонѣ или отдельно, сдѣланы давленными (линей клейма, на издѣліи получаются углубленіями) и размѣры клеймъ значительно уменьшены. Для отливки же пробирныхъ установлений у знака удостовѣренія (фиг. 1-я) имѣются начальныя буквы имени и фамиліи управляющаго округомъ.

## Иностранныя пробирныя клейма.

Всѣ иностранныя золотыя и серебряныя издѣлія, ввозимые въ Россію, предварительно выдачи ихъ адресатамъ, пропровождаются таможнями въ пробирныя установлениія, гдѣ они испытываются и клеймятся, какъ было выше сказано особыми установленными для этого клеймами (фиг. 5), а оказавшіяся ниже установленныхъ пробъ, отсылаются обратно въ таможни, которыя и возвращаютъ ихъ обратно за границу. И потому всѣ заграничныя издѣлія, имѣющіяся въ торговлѣ, должны быть заклеймены установленными на этотъ предметъ клеймами.

Но помимо такихъ, привезенныхъ черезъ таможни, заграничныхъ издѣлій, въ обращеніи находится не мало таковыхъ, привезенныхъ черезъ границу частными лицами на себѣ и потому не имѣющихъ русскихъ пробирныхъ клеймъ. При покупкѣ такихъ издѣлій важнымъ указателемъ ихъ качествъ могутъ служить тѣ знаки, которые на нихъ имѣются: такъ какъ почти во всѣхъ государствахъ достоинство (проба) издѣлій удостовѣряется установленными закономъ на этотъ предметъ клеймами, которые или выражаютъ пробу, какъ у насъ, цифрами (Германія и частью Англія), или условными знаками (Австрія, Франція и Швейцарія).

## I. Австрійскія пробирныя клейма.

Такъ, находеніе на издѣліи одного изъ клеймъ, изображенныхъ на фиг. 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 и 24 таблицы клеймъ, будетъ служить указаніемъ, что издѣліе вывезено изъ Австріи, гдѣ клейменіе обязательно и производится правительственными установленіями.

1) Клеймо, изображенное на фиг. 11, удостовѣряетъ, что издѣліе, на которомъ оно поставлено, сдѣлано изъ золота 1-й Австрійской пробы, которая равна нашей  $88\frac{3}{10}$  или  $\frac{920}{1000}$ .

2) Клеймо, изображенное на фиг. 12, удостовѣряетъ, что издѣліе сдѣлано изъ золота 2-ой австрійской пробы, которая равна нашей  $80\frac{6}{10}$  или  $\frac{840}{1000}$ .

3) Клеймо, изображенное на фиг. 13, удостовѣряетъ, что издѣліе сдѣлано изъ золота 3-ей австрійской пробы, которая равна нашей  $72$  или  $\frac{750}{1000}$ .

4) Клеймо, изображенное на фиг. 14, удостовѣряеть, что издѣліе сдѣлано изъ золота 4-й австрійской пробы, равной нашей  $55^6/10$  или  $580/1000$ .

Всѣ вышепоименованныя клейма ставятся на крупныя издѣлія. Для мелкихъ золотыхъ издѣлій примѣняются другія клейма, а именно:

5) Клеймо, изображенное на фиг. 15, поставленное на золотомъ издѣліи, удостовѣряеть, что издѣліе сдѣлано изъ золота 3-ей австрійской пробы (72 нашей).

6) Клеймо, изображенное на фиг. 16, удостовѣряеть, что издѣліе сдѣлано изъ золота 4-ой австрійской пробы ( $55^6/10$  нашей).

7) Клеймо, изображенное на фиг. 17, показываетъ, что издѣліе, на которомъ оно поставлено, было ввезено въ Австрію изъ другой страны и что пробы его не ниже 4-ой Австрійской.

8) Клеймо, изображенное на фиг. 18, удостовѣряеть, что издѣліе, на которомъ оно поставлено, сдѣлано изъ серебра 1-ой австрійской пробы, которая равна нашей  $91^2/10$  или  $950/1000$ .

9) Клеймо, изображенное на фиг. 19, удостовѣряеть 2-ую австрійскую для серебра пробу, равную нашей  $86^4/10$  или  $900/1000$ .

10) Клеймо, изображенное на фиг. 20, удостовѣряеть третью австрійскую для серебра пробу, равную нашей  $76^8/10$  или  $800/1000$ .

11) Клеймо, изображенное на фиг. 21, удостовѣряеть четвертую австрійскую для серебра пробу, равную нашей 72-ой или  $750/1000$ .

Эти клейма ставятся на крупныя серебряныя издѣлія; для мелкихъ издѣлій примѣняются другія клейма, а именно,

12) Клеймо, изображенное на фиг. 22, удостовъряеть, что издѣліе, на которомъ оно поставлено, сдѣлано изъ серебра, пробы котораго не ниже третьей австрійской пробы, равной нашей  $76\frac{6}{10}$ .

13) Клеймо, изображенное на фиг. 23, удостовъряеть, что проба издѣлія не ниже четвертой австрійской для серебра пробы, равной нашей 72-ой.

14) Клеймо, изображенное на фиг. 24, удостовъряеть, что издѣліе было ввезено въ Австрію и что проба его не ниже четвертой австрійской для серебра пробы, равной нашей 72-ой.

Всѣ вышеописанныя клейма, кромѣ цифръ, обозначающихъ пробу, имѣютъ еще различныя буквы—это знаки пробирныхъ учрежденій, где клеймены издѣлія: такъ буква А означаетъ Вѣну, С.—Прагу и т. д. Размѣры клеймъ менѣе нашихъ двойниковъ, и оттиски ихъ отличаются замѣчательною чистотою и изяществомъ.

## II. Англійскія пробирныя клейма.

Нахожденіе на издѣліи ряда клеймъ, похожихъ на изображенныя на таблицѣ клейма (фиг. 36, 37, 38, 39), будетъ служить указаніемъ, что издѣліе вывезено изъ Англіи, где клейменіе издѣлій производится подъ контролемъ правительства обществомъ мастеровъ, и обязательному клейменію подлежать только посуда и гладкія кольца.

Клеймо суть изображеніемъ цифры «18», или «20», или «22», удостовъряеть пробу издѣлій въ каратахъ (18 равняются нашей 72-ой пробѣ,  $20=80$ ;  $22=88$ ).

Клеймо, изображенное на фиг. 37, служить знакомъ лондонской пробирной корпораціи, т. е., что издѣліе заклейmeno въ Лондонѣ. Левъ на заднихъ лапахъ—Глазго, Якорь—Бирмингамъ.

До 1890 года сверхъ указанныхъ клеймъ еще ставилось клеймо съ изображениемъ королевы Викторії (голова), которое удостовѣряло уплату пробирной пошлины.

Рядъ тѣхъ же клеймъ, только безъ клейма съ изображеніемъ цифры пробы, на мѣстѣ котораго поставлено клеймо съ изображеніемъ идущаго льва (фиг. 36), на серебряномъ издѣліи, показываетъ, что издѣліе англійскаго происхожденія, и что проба его равна  $88\frac{3}{4}$  нашей.

Клеймо съ изображеніемъ буквы означаетъ годъ клейменія.

Всѣ означенія клейма выпуклые и довольно значительныхъ размѣровъ.

### III. Германскія пробирныя клейма.

Клеймо съ изображеніемъ короны въ кругѣ и рядомъ съ нимъ рядъ цифръ не ниже 585 или одинъ подобный рядъ цифръ на золотомъ издѣліи служить признакомъ, что издѣліе вывезено изъ Германіи, гдѣ клейменіе издѣлій производится самими мастерами на ихъ отвѣтственности. Проба выражается въ тысячныхъ. Всѣ издѣлія закономъ дѣлятся на два отдѣла. Къ первому отнесены принадлежности стола, утварь и церковные вещи, проба которыхъ не можетъ быть ниже  $\frac{585}{1000}$  для золотыхъ издѣлій и  $\frac{800}{1000}$  для серебряныхъ, и онъ, кроме цифры, выражающей пробу въ тысячныхъ, должны еще имѣть обязательно клеймо съ изображеніемъ короны въ кругѣ (фиг. 44) на золотыхъ и корону сбоку луннаго серпа на серебряныхъ издѣліяхъ.

Къ второму отдѣлу отнесены всѣ предметы украшений, которые могутъ быть какой угодно пробы и которые клеймятся только клеймомъ, выражающимъ пробу въ тысячныхъ.

## IV. Французскія пробирныя клейма.

Клейма, изображенные на фиг. 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 и 35 таблицы клеймъ, указываютъ на то, что издѣлія вывезены изъ Франціи, гдѣ клейменіе издѣлій обязательное и производится правительственными учрежденіями. Проба выражается въ тысячныхъ, при чёмъ установлены для золотыхъ издѣлій три пробы, а для серебряныхъ—двѣ.

1) Клеймо, изображенное на фиг. 25, удостовѣряеть, что издѣліе, на которомъ оно поставлено, сдѣлано изъ золота первой французской пробы ( $920/1000$ ), которая соотвѣтствуетъ нашей  $88\frac{1}{3}\%$ .

2) Клеймо, изображенное на фиг. 26, удостовѣряеть вторую французскую пробу ( $840/1000$ ), соотвѣтствующую нашей  $80\frac{2}{3}\%$ .

3) Клеймо, изображенное на фиг. 27, удостовѣряеть третью французскую пробу ( $750/100$ ), равную нашей 72.

Эти клейма ставятся на большія и состоящія изъ небольшого числа частей золотыя издѣлія, опробованныя въсевымъ способомъ. На мелкихъ золотыхъ издѣліяхъ, испытаніе которыхъ было произведено на камнѣ, ставится другія клейма, а именно:

4) Клеймо, изображенное на фиг. 28, поставленное на мелкомъ золотомъ издѣліи, показываетъ, что послѣднее сдѣлано въ Парижѣ и что проба его не ниже 72 русской пробы.

5) Клеймо, изображенное на фиг. 29, показываетъ, что издѣліе вывезено изъ Франціи, но сдѣлано не въ Парижѣ, а въ провинціи и что проба его не ниже 72 нашей.

6) Клеймо, изображенное на фиг. 30, поставленное на дутомъ золотомъ издѣліи или на золотой цѣни, показываетъ,

что изделие вывезено изъ Франціи и что проба его не ниже  $72$  нашей пробы.

7) Клеймо, имеющее видъ квадрата, на который наложенъ равносторонній треугольникъ, въ которомъ поставлены двѣ буквы, а въ квадратѣ цифры  $583$  и подъ ними буква «M», поставленная на золотомъ изделии, показываетъ, что изделие сдѣлано во Франціи, но предназначено къ вывозу его въ другія страны и что проба его  $\frac{583}{1000}$ , равна нашей  $55\frac{9}{10}$  пр.

8) Клеймо, изображенное на фиг. 31, поставленное на серебряномъ изделии, служить указаніемъ, что послѣднее сдѣлано изъ серебра первой французской пробы ( $\frac{940}{1000}$ ), которое равняется нашей  $90\frac{1}{4}$  пробѣ.

9) Клеймо, изображенное на фиг. 32, удостовѣряетъ вторую французскую для серебра пробу ( $\frac{800}{1000}$ ), равную нашей  $76\frac{4}{5}$ .

10) Клеймо, изображенное на фиг. 33, поставленное на мелкомъ серебряномъ изделии, показываетъ, что послѣднее сдѣлано въ Парижѣ, отробовано на камнѣ, и что проба его не ниже второй французской для серебра пробы, т. е. не ниже нашей  $76\frac{4}{5}$ .

11) Клеймо, изображенное на фиг. 34, поставленное на мелкомъ серебряномъ изделии, показываетъ, что послѣднее сдѣлано во Франціи, но не въ Парижѣ, а въ провинціи и испытано на камнѣ и что проба его не ниже нашей  $76\frac{4}{5}$ .

12) Клеймо, изображенное на фиг. 35, поставленное на золотомъ или серебряномъ изделии, показываетъ, что послѣднее сдѣлано во Франціи, но было предназначено для вывоза въ другую страну. Проба такихъ изделий узнается по очертаніямъ клеймъ и по цифрѣ, поставленной около головы. Такъ, такое клеймо съ цифрой «1» на золотомъ изделии удосто-

вѣряеть, что издѣліе сдѣлано изъ золота  $88\frac{1}{3}$  нашей пробы, съ цифрою «2 —  $80\frac{1}{3}$  нашей пробы, съ цифрою «3» — 72 нашей пробы. То же клеймо на серебряномъ издѣліи съ цифрою «1» удостовѣряетъ, что издѣліе сдѣлано изъ серебра  $90\frac{1}{4}$  нашей пробы, а съ цифрою «2» —  $76\frac{4}{5}$ .

Всѣ французскія клейма, несмотря на свои малые размѣры, замѣчательны своею художественностью и чистотою исполненія.

## V. Швейцарскія пробирныя клейма.

Въ Швейцаріи обязательному клейменію подлежать только часовые корпуса, для которыхъ установлены слѣдующія пробы:

I. Для золотыхъ въ 18 каратовъ	$\frac{750}{1000} =$	нашей 72.
»      »      » 14	$\frac{583}{1000} =$	$\frac{55^9}{10}$
II. Для серебряныхъ въ . . .	$\frac{875}{1000} =$	84.
»      »      »	$\frac{800}{1000} =$	$76\frac{4}{5}$ .

Соответственно четыремъ пробамъ установлены четыре пробирныхъ клейма.

1) Клеймо, изображенное на фиг. 40, поставленное на внутренней сторонѣ крышечкъ золотыхъ часовъ, показываетъ, что корпусъ часовъ сдѣланъ изъ золота 72 нашей пробы.

2) Клеймо, изображенное на фиг. 41, поставленное на внутренней сторонѣ крышечкъ золотыхъ часовъ, показываетъ, что послѣднія сдѣланы изъ золота  $55\frac{9}{10}$  нашей пробы.

3) Клеймо, изображенное на фиг. 42, поставленное на внутренней сторонѣ крышечкъ серебряныхъ часовъ, показываетъ, что послѣднія сдѣланы изъ серебра 84 нашей пробы.

4) Клеймо, изображенное на фиг. 43, поставленное на внутренней сторонѣ крышечкъ серебряныхъ часовъ, показываетъ, что послѣднія сдѣланы изъ серебра  $76\frac{4}{5}$  нашей пробы<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Послѣдніе часы къ ввозу въ Россію не допускаются.

Въ случаѣ художественной отѣлки наружныхъ крышечъ часовъ, недопускающей наложенія пробирныхъ клеймъ безъ порчи, таковыя ставятся въ двойномъ количествѣ на внутренней крышечѣ.

---

Кромѣ издѣлій съ однимъ изъ вышеописанныхъ клеймъ, въ Юго-Западномъ краѣ очень распространены старыя серебряные издѣлія съ клеймомъ, изображающимъ цифру „12“ (такъ называемое серебро двѣнадцатой пробы), которое часто сопровождается еще другимъ клеймомъ съ изображеніемъ какого-либо звѣря или вѣтви винограда и т. п. Издѣлія эти частію происходятъ изъ Германіи, гдѣ пробы серебра до 1870 года выражалась числомъ лотовъ въ маркѣ (старинная единица вѣса), которая равнялась 16 лотамъ; частью стариннаго мѣстнаго производства, когда въ этомъ краѣ еще дѣйствовали старыяпольскія установленія. Проба этихъ издѣлій, судя по клейму ( $12/16$ ), должна бы быть = 72-й нашей пробѣ, но, какъ мнѣ пришлось убѣдиться изъ многократныхъ испытаній таковыхъ издѣлій, почти всегда значительно ниже, и я предложилъ бы пробу этихъ издѣлій считать не выше 65 — 67. Различныя изображенія, какими обыкновенно сопровождается на такихъ издѣліяхъ цифра „12“, вѣроятно, имѣли значеніе нынѣшнихъ именниковъ. Этимъ, быть можетъ, и объясняется существующій у нѣкоторыхъ мастеровъ (преимущественно варшавскихъ) обычай присоединять къ буквенному именнику еще другое условное клеймо напр., звѣздочки, цвѣточка и т. п.

Затѣмъ, хотя и довольно рѣдко, встрѣчаются серебряные издѣлія съ клеймомъ, изображающимъ московскій (Георгій Побѣдоносецъ) или петербургскій (два якоря и скипетръ) гербъ (фиг. 10), которое удостовѣряло прежде существующую у насъ въ Россіи 72 пробу для серебра.

Покупая издѣлія съ однимъ изъ вышеописанныхъ клеймъ, слѣдуетъ всегда, какъ было уже сказано, обратить вниманіе, не впаяно-ли клеймо, и не подвергалось-ли издѣліе передѣлкамъ. А при покупкѣ дутыхъ (пустотѣлыхъ) издѣлій слѣдуетъ еще смотрѣть, не заполнена-ли пустота припаемъ или какимъ либо другимъ веществомъ. Особенно надо быть осторожнымъ при покупкѣ старыхъ золотыхъ дутыхъ панцырныхъ браслетовъ, броши и цѣней, звенья которыхъ очень часто бываютъ чуть не наполовину заполнены припаемъ, а иногда въ нихъ попадается и невытравленная мѣдь.

При покупкѣ старыхъ глидерныхъ цѣней слѣдуетъ смотрѣть, не заполнены-ли концы ихъ припаемъ. Покупая старые дутые броши и серьги, слѣдуетъ ихъ нагрѣть, такъ какъ до сихъ поръ еще встречаются броши и серьги прежнихъ фасоновъ (чаще всего съ эмалевыми украшеніями), пустоты которыхъ заполнены, такъ называемымъ китомъ (смолою).

При покупкѣ старыхъ медальоновъ съ эмалевыми украшеніями, иногда даже со старыми пробирными клеймами на ушкахъ, слѣдуетъ ихъ хорошенько пошабровать, такъ какъ такие медальоны очень часто оказываются серебряными или даже металлическими и только снаружи обтянуты тонкимъ слоемъ золота.

---

Помимо издѣлій, имѣющихъ пробирные клейма и различные знаки, въ обращеніи находится еще не мало золотыхъ и серебряныхъ издѣлій, не имѣющихъ никакихъ знаковъ. При покупкѣ такихъ издѣлій большинство мастеровъ руководствуются навыкомъ, который приобрѣтается практикой, но и опытные мастера очень часто ошибаются въ достоинствѣ такихъ издѣлій, а между тѣмъ есть очень удобный и простой способъ опробованія такихъ издѣлій, съ которымъ долженъ бы быть знакомъ каждый мастеръ—это испытаніе издѣлій на пробирномъ камнѣ.

## Испытаніе золотыхъ издѣлій на пробирномъ камнѣ.

Испытаніе золотыхъ издѣлій на пробирномъ камнѣ производилось уже въ глубокой древности; греки и римляне были хорошо знакомы съ нимъ еще до Р. Х. Для производства этихъ испытаний надо приобрѣсти такъ называемый пробирный камень, пробирные иглы и кислоты.

Пробирный камень, иначе называемый лідійскимъ, похожъ на черный мраморъ, но имѣть ясно-слоистое строеніе и другой, очень сложный, химический составъ. Такіе слоистые камни носятъ название «сланцевъ». Хорошіе образцы имѣютъ почти черный цвѣтъ и, будучи расколоты по направлению слоевъ и отшлифованы, имѣютъ съ поверхности мелкое ровнозернистое строеніе, безъ прослоекъ и трещинъ. Твердость ихъ весьма различна, и часто одинъ и тотъ же камень имѣеть въ различныхъ слояхъ разную твердость. Хорошій камень долженъ обладать такою твердостью, чтобы при натирани на его поверхности золотымъ кусочкомъ, не получалось мелкой блескаватой пыли, и получаемая при этомъ черта золота имѣла-бы видъ силошной черты. Слабыя кислоты на холodu не должны дѣйствовать на него.

Прекрасные образцы пробирныхъ камней находятся у насъ въ Олонецкой губерніи и за границей въ Богеміи, гдѣ ихъ изготавлиаютъ и искусственнымъ способомъ; но послѣдніе значительно уступаютъ первымъ. Во первыхъ, они значительно болѣе крупнозернистаго сложенія и потому не даютъ такой ровной непрерывной черты при натирани золотымъ издѣліемъ, а, во вторыхъ, цвѣтъ ихъ красновато-черный. Купить пробирный камень можно въ нѣкоторыхъ инструментальныхъ магазинахъ Петербурга и Москвы (въ Петербургѣ въ магазинахъ

Гроемейера и Трауцольда, Гороховая ул. и у Шмидта, Казанская ул. противъ Нового переулка). Они обыкновенно имѣютъ форму прямоугольныхъ брусковъ и стоять, смотря по величинѣ, отъ 1 руб. 50 коп. до 5 руб. Такой камень можетъ служить десятки лѣтъ.

---

Пробирными иглами называются небольшія пластинки изъ золотого сплава, обыкновенно тѣхъ пробъ, которые приняты для издѣлій, т. е. 56,72 и тѣхъ цвѣтовъ, которые встрѣчаются въ издѣліяхъ наиболѣе часто, а именно: краснаго, средняго и блѣднаго. Кроме этихъ иглъ при испытаніи старыхъ неклейменныхъ издѣлій полезно иметь иглы 24-й, 38-й и 48-й пробъ.

Иглы эти каждый мастеръ можетъ приготовить самъ и при томъ безъ особыхъ затратъ на золото, такъ какъ небольшія кусочки золота въ 6—8 долей вѣсомъ, припаиванные къ концамъ латунныхъ или мѣдныхъ пластинокъ, могутъ служить годами. Главное условіе при изготавленіи такихъ иголъ— это точно знать ихъ пробу, для чего надо произвести самое точное испытаніе ихъ (что, по просьбѣ мастера не откажется сдѣлать ни одно пробирное установление) и затѣмъ обозначить пробу ихъ на самихъ пластинкахъ (награвировать или выбить цифру пробы). При изготавленіи такихъ иголъ гнаться за тѣмъ, чтобы проба ихъ была точно 56-я или 72-я, какъ мнѣ кажется, неимѣетъ необходимости, и достаточно только точно знать послѣднюю и сообразоваться съ этимъ при производствѣ испытаній. Такъ, пріучивъ глазъ различать поль-пробы и имѣя иглу  $55\frac{1}{2}$  пробы, всегда можно опредѣлить, выйдетъ-ли испытуемое издѣліе 56-й пробы или неѣтъ.

Форма пробирныхъ иголъ бываетъ различная: такъ иногда кусочки золота припаиваются къ лучамъ латунной звѣзды, иногда къ концамъ латунныхъ или мѣдныхъ пластинокъ и послѣдняй

посрединѣ соединяютъ общимъ штифтомъ, на которомъ онѣ могутъ вращаться. Очень удобный наборъ пробирныхъ иголъ получается, если каждый кусочекъ золота пришпать къ концу латуннаго довольно толстаго (чтобы не гнулся) бруска, длиною около  $1\frac{1}{2}$  вершка, на другомъ концѣ котораго просверлено круглое отверстіе, которымъ все пластинки надѣваются на общее кольцо.

## Пробирныя кислоты.

Пробирными кислотами называются болѣе или менѣе крѣпкіе растворы кислотъ, при помощи которыхъ, какъ увидимъ ниже, производятся испытанія золотыхъ издѣлій и сплавовъ на пробирномъ камнѣ. Необходимо имѣть слѣдующія пять кислотъ:

1) Азотная кислота въ 32 градуса Бомэ (уд. в. 1,3). Кислота такой крѣпости получается, если на три части (по объему) продажной химически чистой азотной кислоты (уд. в. 1,4) прибавить одну часть перегнанной воды. Она дѣйствуетъ на сплавы золота, проба которыхъ ниже  $38\frac{1}{2}$  пробъ.

2) Азотная кислота въ 42 градуса Бомэ (уд. в. 1,4)—это крѣпость продажной химически чистой азотной кислоты. Она дѣйствуетъ на сплавы золота, проба которыхъ ниже 48.

3) Смѣсь, состоящая изъ 98-ми частей по вѣсу, азотной кислоты въ 42 градуса Бомэ, двухъ частей соляной кислоты въ 21 градусъ Бомэ (уд. в. 1,17) и 150 частей перегнанной воды—дѣйствуетъ на сплавы золота, проба которыхъ не выше 64.

4) Смѣсь, состоящая изъ 98-ми частей, по вѣсу, азотной кислоты въ 37 градусовъ Бомэ (уд. в. 1,34), 2-хъ ча-

стей соляной кислоты въ 21 градусъ (уд. в. 1,17) и 25 частей перегнанной воды—дѣйствуетъ на золотые сплавы, проба которыхъ не выше 72.

5) Смѣсь, состоящая изъ 121 части по вѣсу азотной кислоты въ 37 градусовъ Бомѣ, 9 частей соляной кислоты въ 21 градусъ и 50 частей перегнанной воды—дѣйствуетъ на сплавы золота, проба которыхъ выше 72.

Кислоты эти всего лучше заказать въ небольшихъ количествахъ въ аптекѣ, а гдѣ имѣются пробирные установления,—обратиться съ просьбою объ одолженіи означенныхъ кислотъ въ эти послѣднія. Хранить ихъ необходимо въ стаклянкахъ съ притертymi стеклянными пробками, а еще лучше въ специально приготовленныхъ для сего стаклянкахъ, стеклянныя пробки которыхъ, вытянутыя въ видѣ толстыхъ иголъ, доходятъ почти до дна (ихъ можно выписать изъ магазина химической посуды Ритинга въ С.-Петербургѣ, Вознесенскій пр., но подобныя стаклянки довольно дороги; болѣе дешевыя можно выписать изъ Кіева отъ Ю. Р. О. Т. А. Т.). Чтобы не смѣшать кислоты, надо каждую стаклянку помѣтить или номеромъ, или обозначить на ней пробу, на которую дѣйствуетъ находящаяся въ ней кислота. Держать ихъ слѣдуетъ въ темномъ мѣстѣ, такъ какъ на свѣту кислоты эти нѣсколько разлагаются и измѣняютъ свою крѣпость.

## Производство испытаній на пробирномъ камнѣ.

### I.—Производство испытаній золотыхъ издѣлій и сплавовъ при помощи пробирныхъ кислотъ.

Испытанія эти производятся слѣдующимъ образомъ: чистый пробирный камень смазываютъ (чистымъ пальцемъ) мин-

дальнимъ масломъ и черезъ нѣсколько минутъ вытираютъ поверхность его пропускною бумагою, чтобы снять излишекъ масла; затѣмъ испытываемъ издѣліемъ, или кусочкомъ сплава, натираютъ на камнѣ черту около четверти вершка длиною и около одной шестнадцатой вершка шириной и, если проба сплава или издѣлія совершенно неизвѣстна, берутъ кислоту № 1, встряхиваютъ стаканку, чтобы на пробѣ осталась капля кислоты и, вынувъ пробку, проводятъ ею ноперекъ натертой на камнѣ черты.

Если кислота № 1-й очень быстро подѣйствовала на черту и совершенно растворила послѣднюю—это будетъ служить признакомъ, что въ испытываемомъ издѣліи золота нѣть. Если же кислота подѣйствуетъ на черту, но не совсѣмъ растворить ее, и, по снятіи кислоты пропускною бумагою, на камнѣ, въ мѣстахъ, гдѣ дѣйствовала на черту кислота, останутся желто-коричневыя возвышенныя пятна,—это покажетъ, что сплавъ содержитъ золото, но ниже 38 пробы и тѣмъ ниже, чѣмъ рѣже и ниже эти пятна.

Если кислота № 1 не окажетъ на черту никакого дѣйствія, это покажетъ, что проба испытываемаго издѣлія выше 38, и тогда переходить къ кислотѣ № 2, т. е. черту отъ испытываемаго издѣлія смачиваютъ этой кислотой. И если кислота № 2 подѣйствуетъ на черту, это покажетъ, что проба испытываемаго издѣлія выше 38, но ниже 48; если-же и кислота № 2 не окажетъ никакого дѣйствія—это покажетъ, что проба испытываемаго издѣлія выше 48; тогда опять переходить къ слѣдующей кислотѣ № 3 и продолжаютъ такъ до тѣхъ поръ, пока не найдутъ кислоту, которая подѣйствуетъ на черту.

Напримѣръ, если кислота № 2 не подѣйствовала на черту испытываемаго издѣлія, а кислота № 3 оказала замѣт-

ное дѣйствіе, это покажеть, что проба испытываемаго издѣлія выше 48, но ниже 64. Чтобы узнать пробу испытываемаго издѣлія болѣе точно, рядомъ съ чертою отъ издѣлія натираютъ такихъ же размѣровъ черту пробирной иглою, проба которой была бы въ указанныхъ предѣлахъ, т. е. не ниже 48 и не выше 64, напр., 56; при этомъ, для точности испытанія необходимо, чтобы цвѣтъ черты отъ иглы подходилъ къ цвѣту черты отъ испытываемаго издѣлія, и чтобы обѣ черты были натерты совершенно одинаково, какъ по густотѣ, такъ и по характеру натиранія. Напримѣръ, если испытываемое издѣліе тонкое, въ родѣ булавки или брезурки серьги, и черта на камнѣ состоять изъ ряда отдѣльныхъ черточекъ, то и черту отъ иглы нужно натирать тонкимъ краемъ иглы, чтобы и она состояла изъ ряда смежныхъ черточекъ; и наоборотъ, если испытывается издѣліе болѣе толстое и плотное, напр., обручальное кольцо, и черта получается сплошная, то и пробирной иглой труть такъ, чтобы получить сплошную черту.

Натеревъ указаннымъ образомъ черты испытываемымъ издѣліемъ и пробирною иглою, ихъ смачиваютъ кислотою, для чего поперекъ ихъ проводятъ стеклянной пробкой, къ которой пристала капля кислоты, и ждутъ, пока дѣйствіе кислоты не прекратится, что узнается по прекращенію выдѣленія пузырьковъ газа въ мѣстахъ дѣйствія кислоты на черты. Тогда кислоту осторожно снимаютъ пропускной бумагой, даютъ высохнуть и смотрять, какое дѣйствіе произвела кислота на ту и другую черту. Если цвѣтъ черть на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ дѣйствовала кислота, окажется совершенно одинаковымъ, то можно быть увѣреннымъ, что и проба издѣлія равна пробѣ иглы, т. е. во взятомъ случаѣ 56.

Если цвѣтъ черты испытываемаго издѣлія на томъ мѣстѣ, гдѣ дѣйствовала кислота, темнѣе цвѣта черты отъ

иглы, то и проба его будетъ ниже, и, наоборотъ, если цвѣтъ черты отъ издѣлія, на томъ мѣстѣ, где дѣйствовала кислота, будетъ желтѣе цвѣта черты отъ иглы, то и проба его выше, и въ послѣднемъ случаѣ, для болѣе точнаго испытанія, слѣдуетъ взять другую иглу болѣе высокой пробы и повторить испытаніе вновь.

Способъ этотъ даетъ прекрасные результаты, но требуетъ, какъ мы видѣли, многихъ кислотъ, которыя отъ времени измѣняютъ свою крѣпость, и цѣлаго ряда пробирныхъ иголъ, что для многихъ мастеровъ, въ особенности живущихъ въ маленькихъ городахъ и мѣстечкахъ, какъ по затратамъ, такъ и по трудности приобрѣтенія, является мало-пригоднымъ, да и самое испытаніе отнимаетъ много времени. Но есть другой способъ испытанія золотыхъ издѣлій на пробирномъ камнѣ, изучить который я совѣтовалъ бы каждому мастеру — это

## II.—Испытаніе золотыхъ издѣлій и сплавовъ на пробирномъ камнѣ при помощи раствора хлорнаго золота.

Для этого нужно приобрѣсти: 1) пробирный камень, который приходится купить; 2) растворъ хлорнаго золота, который каждый мастеръ легко можетъ приготовить самъ; 3) стаканку съ притертюю стеклянною пробкою, напр., хоть старый, хорошо вымытый флаконъ изъ-подъ духовъ и 4) нѣсколько пробирныхъ иголъ, которыя также каждый мастеръ можетъ сдѣлать самъ.

### Приготовленіе хлорнаго золота.

Приготовить хлорное золото очень просто. Высокопробное золото, всего лучше золотая корточки, которыя возвращаются пробирные установленія, растворяются (травятся) въ царской

водкѣ (смѣсь 2 частей соляной кислоты и 1 части азотной); раствореніе это всего лучше производить въ маленькихъ стеклянныхъ колбочкахъ, въ которыхъ мастера травятъ золото при производствѣ домашнихъ испытаний золотыхъ сплавовъ, за неимѣніемъ же таковыхъ можно производить въ тонкомъ стаканѣ или даже въ чайномъ фарфоровомъ блюдечкѣ. Чтобы ускорить раствореніе золота, сосудъ, въ которомъ оно производится, можно слегка подогрѣть, для чего всего лучше поставить его въ горячій песокъ. А такъ какъ при этомъ выдѣляются вредные для дыханія и портящіе металлическіе инструменты пары, то производить раствореніе надо въ печи или колпакѣ для пайки—словомъ, гдѣ есть тяга, чтобы пары эти улетали въ трубу. Когда золото совсѣмъ растворится, растворъ осторожно сливаютъ или въ особыя, для этой цѣли назначенные, фарфоровыя вышарительныя чашки (можно купить въ аптекарскихъ магазинахъ), или просто въ чайный бюджа. Иногда при раствореніи золота въ царской водкѣ образуются въ растворѣ комочки желтоватаго цвѣта. Эти комочки хлористаго серебра образуются тогда, когда во взятоемъ золотѣ было серебро. Ихъ промываютъ нѣсколько разъ горячую водою (до тѣхъ поръ, пока они не станутъ блѣдными), которую и присоединяютъ къ раствору.

Полученный растворъ золота выпариваютъ на слабомъ огнѣ, всего лучше поставить сосудъ, въ которомъ производится выпариваніе, на кострюлю съ кипящею водою и держать его до тѣхъ поръ, пока растворъ не станетъ темно-краснымъ и густымъ, какъ спропъ. При выпариваніи, въ особенности подъ конецъ, когда растворъ уже значительно сгустится, нужно наблюдать, чтобы по краямъ сосуда, въ которомъ производится выпариваніе, не образовалось чернаго осадка, для чего надо постоянно вращать сосудъ съ растворомъ такъ, чтобы растворъ обмывалъ съ краевъ сгустившееся хлорное золото, и когда растворъ

станеть такой густоты, что перестанеть переливаться и станеть красно-бурымъ,—хлорное золото готово<sup>1)</sup>). Охлажденное, оно очень быстро кристаллизуется въ красно-бурыя иглы.

Полученное такимъ образомъ хлорное золото растворяютъ въ кипяченой водѣ, которую беруть въ такомъ количествѣ, чтобы получился растворъ свѣтло-желтаго цвѣта (канареечнаго); даютъ ему постоять ночь въ темномъ мѣстѣ для того, чтобы осѣло всегда содержащееся въ немъ въ незначительномъ количествѣ хлористое серебро, и затѣмъ осторожно процѣживаютъ его透过 цѣдильную бумагу (продается въ аптекарскихъ магазинахъ),—полученный такимъ образомъ растворъ хлорнаго золота представляетъ прекрасное средство для производства испытаній золотыхъ издѣлій и сплавовъ на пробирномъ камнѣ.

## **Производство испытаній золотыхъ издѣлій и сплавовъ при помощи хлорнаго золота.**

Испытанія эти въ общемъ ведутся точно такъ же, какъ и испытанія съ помощью кислотъ. На чистой поверхности пробирнаго камня, смазаннаго миндалевымъ масломъ и вытертаго пропускною бумагою, натираютъ испытываемымъ издѣліемъ или сплавомъ черту въ четверть вершка длиною и около шестнадцатой вершка шириной и смачиваютъ ее растворомъ хлорнаго золота, для чего поперекъ черты проводятъ стеклянною пробкою отъ стаклянки, въ которой хранится растворъ хлорнаго золота, и къ которой пристала капля послѣдняго.

<sup>1)</sup> Передъ концомъ выпариванія полезно прилить въ растворъ одну или двѣ капли соляной кислоты.

Моментальное образование черного (чернильного) осадка въ мѣстѣ соприкосновенія раствора съ чертою, служить признакомъ, что въ испытываемомъ сплавѣ или совсѣмъ неѣть золота, или самое незначительное количество (не свыше пяти пробъ).

Моментальное образование грязно-блѣдно-зеленоватаго осадка, который по снятіи раствора пропускною бумагою становится зелено-блѣдоватымъ, показываетъ, что испытываемое золото не выше 24 пробы.

Моментальное образование грязно-зеленоватаго осадка, который по снятіи раствора пропускною бумагою неѣтъ желтѣть, показываетъ, что испытываемый сплавъ не выше 38 пробы, и тѣмъ ниже, чѣмъ менѣе бурѣетъ осадокъ при высыханіи.

Быстрое образование густого (бархатистаго) темно-каштановаго осадка, который по снятіи раствора пропускною бумагою еще болѣе темнѣеть (цвѣтъ спѣлаго каштана), показываетъ, что проба сплава ниже 48, и тѣмъ ниже, чѣмъ темнѣе осадокъ.

Сравнительно медленное образование каштановаго осадка показываетъ, что проба испытываемаго сплава между 48 и 56, и чѣмъ свѣтлѣе осадокъ, тѣмъ выше проба.

Если растворъ хлорнаго золота въ продолженіи 20 секундъ не подѣйствуетъ совсѣмъ на черту отъ испытываемаго сплава, то это покажеть, что проба сплава выше 56.

Чтобы быть увѣреннымъ, что растворъ хлорнаго золота вполнѣ подѣйствовалъ на черту испытываемаго сплава, его не снимаютъ въ продолженіи некотораго времени. Я, при производствѣ подобныхъ испытаній, принялъ за правило держать растворъ хлорнаго золота на чертѣ въ продолженіи времени,

потребномъ, чтобы про себя равномѣрно сосчитать лѣтомъ отъ одного до двадцати, а зимою отъ одного до тридцати.

Относительно цвѣта осадковъ, образующихся отъ дѣйствія раствора хлорнаго золота на золотые сплавы, надо замѣтить, что онъ зависитъ, кромѣ пробы, и отъ цвѣта сплава: такъ, блѣдные сплавы при подобныхъ испытаніяхъ даютъ болѣе темные осадки, сравнительно съ равными имъ по пробѣ, но болѣе красными сплавами, т. е. если взять два совершенно одинаковые по пробѣ, но разные по цвѣту сплава, натереть каждымъ изъ нихъ черту на пробирномъ камнѣ и смочить послѣднія растворомъ хлорнаго золота, то осадокъ, образовавшийся на чертѣ отъ болѣе блѣднаго сплава, будетъ темнѣе осадка на чертѣ отъ болѣе краснаго сплава, и, следовательно, блѣдный сплавъ будетъ казаться болѣе низкимъ.

Найдя такимъ образомъ приблизительную пробу испытываемаго сплава, для болѣе точнаго опредѣленія пробы послѣдняго, слѣдуетъ прибѣгнуть къ пробирнымъ игламъ. Выбравъ подходящую по цвѣту и пробѣ иглу, трутъ ею черту рядомъ съ чертою отъ испытываемаго сплава, придерживаясь того правила, чтобы обѣ черты были натерты совершенно одинаково, какъ по густотѣ, такъ и по характеру. Затѣмъ поперекъ ихъ проводятъ, какъ было описано выше, растворомъ хлорнаго золота и даютъ послѣднему дѣйствовать на черты некоторое время, послѣ чего растворъ осторожно, не прижимая, снимаютъ пропускною бумагою и, давъ высохнуть, смотрятъ на образовавшіеся на чертахъ осадки. Если цвѣть и характеръ осадковъ совершенно одинаковъ, то и проба ихъ одинакова; если же цвѣть осадка на чертѣ испытываемаго сплава темнѣе цвѣта осадка на чертѣ отъ иглы, то проба сплава ниже пробы иглы; если же цвѣть осадка на чертѣ отъ сплава свѣтлѣе цвѣта осадка на чертѣ отъ иглы, то проба сплава выше пробы иглы.

Такое измѣненіе цвѣта осадка въ зависимости оть пробы такъ постоянно, что практиковавъ некоторое время подобные испытанія, можно пріучить глазъ настолько, что онъ безъ труда будетъ опредѣлять полъ-пробы разницы между двумя испытываемыми сплавами.

Дѣйствіе раствора хлорнаго золота на черты золотыхъ сплавовъ состоить въ слѣдующемъ: растворъ хлорнаго золота, соприкасаясь съ металлическою чертою сплава, вступаетъ, какъ принято выражаться въ химіи, въ двойное разложеніе съ металлами, составляющими лигатуру золотого сплава, т. е. оно разлагается на свои составныя части — золото и хлоръ; послѣдній соединяется съ мѣдью и серебромъ лигатуры, образуя хлорную мѣдь и хлорное серебро. Такимъ образомъ, произходить новая группировка простыхъ тѣлъ, а именно: золото, бывшее въ соединеніи съ хлоромъ, выдѣляется въ металлическому видѣ въ формѣ мельчайшаго черно-бураго порошка, а хлоръ соединяется съ мѣдью и серебромъ лигатуры, образуя съ ними хлористыя соединенія. Образующаяся при этомъ хлорная мѣдь, какъ тѣло растворимое въ водѣ, остается въ растворѣ, а хлористое серебро, въ видѣ благо-осадка, выдѣляется вмѣстѣ съ металлическимъ золотомъ въ видѣ болѣе или менѣе темнаго осадка. Отсюда понятно, что чѣмъ больше было лигатуры, т. е. чѣмъ ниже была проба сплава, тѣмъ большее количество хлорнаго золота разложится и тѣмъ больше выдѣлится золота въ видѣ черно-бураго порошка, а, следовательно, тѣмъ темнѣе будетъ цвѣтъ осадка.

Примѣръ скоро темнѣющаго хлорнаго серебра къ порошкообразному золоту (при испытаніи золотыхъ сплавовъ, въ лигатуру которыхъ входитъ значительное количество серебра) дѣлаетъ осадокъ болѣе густымъ (бархатистымъ), возвышеннымъ и потому болѣе темнымъ. Обильное образованіе благо-хло-

ристаго серебра при испытаниі низкопробныхъ золотыхъ сплавовъ, въ лигатуру которыхъ входитъ большое количество серебра, придаетъ осадку тотъ бѣловато-грязный цвѣтъ, который имѣютъ осадки, образующіеся при испытаниі подобныхъ сплавовъ.

Къ недостаткамъ описываемаго способа надо отнести не-возможность съ помощью его испытывать высокопробные сплавы и некоторую неясность въ показаніяхъ при испытаниі совершенно красныхъ сплавовъ, въ лигатуру которыхъ входитъ одна только мѣдь. Осадокъ золота на чертахъ отъ подобныхъ сплавовъ, при дѣйствіи на нихъ раствора хлорнаго золота, получается не темно-бураго цвѣта, а имѣть золотистый цвѣтъ.

## **Испытаніе золотыхъ издѣлій и сплавовъ растворомъ хлорнаго золота.**

Растворъ хлорнаго золота можетъ служить прекраснымъ средствомъ для опредѣленія приблизительной пробы золотыхъ издѣлій и сплавовъ даже безъ пробирнаго камня. Цвѣтъ пятна, которое образуется на золотомъ издѣліи отъ дѣйствія на него раствора хлорнаго золота, какъ увидимъ ниже, служить указаніемъ приблизительнаго достоинства золотого сплава, изъ котораго сдѣлано испытываемое издѣліе.

Испытаніе это ведется слѣдующимъ образомъ: на испытываемомъ золотомъ издѣліи или сплавѣ, шабромъ или кончикомъ остраго ножа очищается (шабруется) небольшое пространство для того, чтобы снять съ поверхности издѣлія могущіе быть на ней грязь, жиръ и открадь. Къ очищенной, такимъ образомъ, поверхности испытываемаго золотого издѣлія, или сплава, касаются стеклянною пробкою отъ стаканки, въ которой хранится растворъ хлорнаго золота, и къ которой пристала небольшая капля послѣдняго. Переидя на поверхность

испытываемаго издѣлія, капли хлорнаго золота отъ дѣйствія металловъ лигатуры (серебра и мѣди) разлагается на хлоръ, который соединяется съ означенными металлами, и на золото, которое выдѣляется въ видѣ болѣе или менѣе тѣмно-бураго порошка, образуя подъ жидкостью пятно, по цвѣту котораго, при известномъ навыкѣ, и можно судить о пробѣ испытываемаго золота.

Навыкъ въ производствѣ подобныхъ испытаний пріобрѣтается практикою; я здѣсь укажу только тѣ признаки, которыми можно руководствоваться при опредѣленіи пробы испытываемаго золота.

Моментальное образованіе чернаго, похожаго на чернила пятна, служить указаніемъ, что испытываемый сплавъ или вовсе не содержитъ золота, или содержитъ самое незначительное количество (не свыше 5 пробы).

Моментальное образованіе грязнаго свѣтло-зеленаго (блѣдовато-зеленаго) пятна, которое и по снятіи пропускною бумагою избытка раствора, высыхая, остается такимъ же—показываетъ, что пробы испытываемаго сплава не выше 20.

Быстрое образованіе грязно-зеленоватаго пятна, которое, по снятіи пропускною бумагою избытка раствора, высыхая, не сколько желтѣть,—показываетъ, что пробы испытываемаго золота не выше 30.

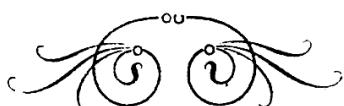
Быстрое образованіе темно-зеленаго грязнаго пятна, которое, по снятіи избытка раствора пропускною бумагою, высыхая, не сколько бурѣть (покрываются бурыми полосками или пятнами)—показываетъ, что пробы испытываемаго золота не свыше 38.

Быстрое образованіе темно-каштановаго пятна, которое, по снятіи пропускною бумагою избытка раствора, высыхая, становится почти чернымъ,—показываетъ, что пробы испытываемаго золота не выше 48.

Затѣмъ, по мѣрѣ новышенія пробы, пятна образуются все медленнѣе и медленнѣе, а цвѣтъ ихъ становится все свѣтлѣе и свѣтлѣе, т. е. постепенно переходитъ сперва въ среднекаштановый, далѣе въ свѣтло-каштановый, а на сплавахъ, пробы которыхъ близка къ 56, пятно образуется весьма медленно и едва замѣтное; на сплавы же, пробы которыхъ выше 56, растворъ хлорнаго золота совсѣмъ не дѣйствуетъ (вѣрнѣе обратно).

При производствѣ этихъ испытаний такъ же, какъ и при испытаніи хлорнымъ золотомъ на пробирномъ камнѣ, надо помнить, что на блѣдныхъ сплавахъ золота пятна образуются скорѣе, и цвѣтъ ихъ болѣе темный, и осадокъ болѣе густой, чѣмъ сравнительно на равныхъ имъ по пробѣ, но болѣе красныхъ по цвѣту сплавахъ.

Это, вѣроятно, зависитъ отъ того, что серебро, вытѣсняя изъ хлорнаго золота—золото въ металлическомъ видѣ, само соединяется съ освобожденнымъ хлоромъ,—образуя нерастворимое хлористое серебро—имѣюще видъ пунцового бѣлаго порошка, примѣсь котораго придаетъ зеленоватый оттенокъ пятнамъ на низкопробныхъ сплавахъ (бѣлое хлористое серебро въ зеленомъ растворѣ хлорной мѣди, которая образуется отъ дѣйствія хлора на мѣдь лигатуры—кажется зеленымъ) и дѣлаетъ густыми (бархатными) пятна на сравнительно высокопробныхъ сплавахъ.



## Растворъ хлорнаго золота, какъ средство къ быстрому распознаванію металловъ и ихъ сплавовъ.

Растворъ хлорнаго золота является еще прекраснымъ средствомъ къ быстрому распознаванію металловъ и ихъ сплавовъ. Будучи весьма непрочнымъ соединеніемъ, хлорное золото, какъ мы видѣли выше, легко распадается на составныя части, т. е. на золото и хлоръ. Большинство металловъ, придя въ соприкосновеніе съ растворомъ хлорнаго золота, разлагаютъ его такимъ образомъ. При этомъ хлоръ обыкновенно вступаетъ въ соединеніе съ действующимъ металломъ, образуя хлористыя или хлорные соединенія, а золото выдѣляется въ видѣ болѣе или менѣе темнаго порошка. Это то свойство хлорнаго золота и даетъ возможность примѣнять растворъ его для быстраго опредѣленія металловъ и ихъ сплавовъ.

Чтобы решить вопросъ, съ какимъ металломъ мы имѣемъ дѣло (что въ мастерскихъ бываетъ нужно довольно часто), надо на чистую (отшаброванную) поверхность его помѣстить каплю раствора хлорнаго золота и внимательно смотрѣть, что произойдетъ при этомъ. На большинствѣ металловъ, на смоченной растворомъ поверхности, тотчасъ-же появляется пятно (отъ выдѣлившагося золота), цвѣтъ котораго (отъ примѣси образовавшагося раствора хлорной соли взятаго металла), принимаетъ различные оттенки, которые и служатъ отличительными признаками.

Такъ, если изслѣдуемый металль будеть:

ц в ъ т а,	а пятно, образующеся отъ капли раствора хлорнаго золота,	которое образуется,	то изслѣдуемый металль будеть.
Бѣлаго.	Очень темно-зеленаго.	Моментально.	<i>Чистое серебро</i> или очень высокопробный серебряный сплавъ.
Бѣлаго.	Желтаго (съ выдѣленіемъ пузырьковъ газа), которое постепенно чернѣеть.	Моментально.	<i>Алюминий</i> (очень легкій металль).
Бѣлаго.	Чернаго.	Секундъ чрезъ 30—40, а въ началѣ растворъ не оказываетъ никакого дѣйствія.	<i>Золото.</i>
Сѣровато-бѣлаго.	Растворъ не оказываетъ никакого дѣйствія, и пятно совсѣмъ не образуется.	--	<i>Платина.</i>

Если изслѣдуемый металль будетъ:

ц в ъ т а,	а пятно, образующееся отъ капли раствора хлорнаго золота,	которое образуется,	то изслѣдуемый металль будетъ.
Сѣровато-бѣлаго.	Желтаго (съ выдѣленіемъ пузырьковъ газа), которое быстро становится чернымъ.	Моментально.	<i>Цинкъ</i> (въ изломѣ зернистаго строенія).
Синевато-сѣраго.	Грязно-желтаго.	Моментально.	<i>Свинецъ.</i>
Желтаго.	Растворъ не оказываетъ никакого дѣйствія, и пятна совсѣмъ не образуется.	—	<i>Чистое золото и его высокопробные сплавы съ серебромъ.</i>
Желтаго.	Каштановаго (болѣе или менѣе темнаго).	Болѣе или менѣе быстро.	<i>Низкопробные (ниже 56) сплавы золота съ серебромъ и мѣдью и тѣмъ низкопробнѣе, чѣмъ темнѣе пятно.</i>

Если изслѣдуемый металль будетъ:

ц в т а,	а пятно, образующееся отъ капли раствора хлорнаго золота,	которое образуется,	то изслѣдуемый металль будетъ.
Желтаго.	Чернаго (Чернильное).	Мементально.	<i>Латунь (желтая мѣдь).</i>
Бѣловато-желтаго.	Чернаго.	Моментально.	<i>Низкопробный сплавъ серебра и мѣди или Мельхиоръ<sup>1)</sup> (варшавск. серебро).</i>
Краснаго.	Растворъ не оказываетъ никакого дѣйствія, и пятна совсѣмъ не образуется.		<i>Высокопробный сплавъ (выше 56) золота и мѣди.</i>
Краснаго.	Золотистаго или каштановаго.	Болѣе или менѣе быстро.	<i>Низкопробный сплавъ золота и мѣди и чѣмъ темнѣе пятно, тѣмъ низкопробнѣе.</i>
Краснаго.	Чернаго (чернильное).	Моментально.	<i>Мѣдь.</i>

<sup>1)</sup> Чтобы решить, съ которыми изъ означенныхъ сплавовъ имѣемъ дѣло, надо продѣлать еще испытаніе, о которомъ будетъ изложено въ ст. „испытаніе серебра на пробир. камнѣ“.

## **Испытаніе серебряныхъ издѣлій и сплавовъ на пробирномъ камнѣ.**

Испытаніе серебряныхъ издѣлій и сплавовъ на пробирномъ камнѣ далеко не даетъ тѣхъ результатовъ, какъ испытаніе золота, и можетъ быть только приблизительнымъ. Ведется оно въ общемъ такъ же, какъ и испытаніе золотыхъ издѣлій и сплавовъ, т. е. испытываемъ издѣліемъ или сплавомъ натираютъ на пробирномъ камнѣ черту такихъ же размѣровъ, какъ и при испытаніи золотыхъ издѣлій и рядомъ съ нею натираютъ такую же черту пробирною иглою, т. е. серебряною пластинкою, проба которой точно известна (следуетъ имѣть пластинки серебра 72, 76, 84 и 88 пробы), выбирая такую, цвѣтъ которой ближе всѣхъ подходитъ къ цвѣту черты отъ испытываемаго сплава. Сходство цвѣта черть уже указываетъ на одинаковость пробы; если же цвѣтъ черты отъ испытываемаго сплава желтѣе цвѣта черты отъ иглы, то проба сплава будетъ ниже пробы взятой иглы и, наоборотъ, если цвѣтъ черты отъ испытываемаго сплава болѣе черты отъ иглы, то проба сплава выше пробы взятой иглы.

Болѣе рѣзкіе результаты получаются, если сравниваемыя черты смочить растворомъ азотнокислого серебра, для чего попереясь черть проводятъ стеклянною пробкою отъ флаconа, въ которомъ хранится растворъ, и къ которой отъ встряхиванья флаconа пристала капля послѣдняго; даютъ раствору

нѣкоторое время (нѣсколько секундъ) дѣйствовать на черты и затѣмъ осторожно, не нажимая, чтобы не снять осадка, снимаютъ растворъ пропускной бумагой и даютъ осадку высохнуть.

Дѣйствие раствора азотно-кислого серебра на серебряные сплавы состоять въ томъ, что отъ дѣйствія мѣди, которая находится въ серебряномъ сплавѣ, азотнокислое серебро разлагается на металлическое серебро, которое выдѣляется при этомъ въ видѣ бѣлаго порошка и на остатокъ азотной кислоты, которая соединяется съ мѣдью сплава, образуя азотнокислую мѣдь, которая остается въ растворѣ. Отсюда понятно, что чѣмъ больше въ сплавѣ мѣди, т. е. чѣмъ низкопробнѣе онъ былъ, тѣмъ большее количество азотнокислого серебра разложится и тѣмъ болѣе выдѣлится серебра въ видѣ бѣлаго порошка и, следовательно, тѣмъ болѣе получится осадокъ на чертѣ.

Растворъ азотнокислого серебра можетъ быть замѣненъ растворомъ сѣрнокислого серебра.

Такіе же результаты даетъ и смачивание чертъ растворомъ двухромовокислого кали, при чемъ на чертахъ образуется осадокъ нерастворимаго хромовокислого серебра — вещества ярко-краснаго цвѣта и, следовательно, чѣмъ больше было въ сплавѣ серебра, т. е. чѣмъ выше была его проба, тѣмъ болѣе образуется хромовокислого серебра, и тѣмъ краснѣе (розовѣе) получится на чертѣ осадокъ.

Растворъ двухромовокислого кали является прекраснымъ средствомъ для распознаванія серебряныхъ сплавовъ отъ похожихъ на нихъ композицій въ родѣ нейзильбера, варшавскаго серебра и друг. Кашля раствора двухромовокислого кали на серебряныхъ предметахъ (поверхность которыхъ всегда слѣдуетъ хорошенько поплѣбровать, чтобы снять могущіе быть

отбѣль и серебреніе) даетъ красное бархатное пятно, цвѣть котораго тѣмъ ярче, чѣмъ выше проба испытываемаго сплава; на композиціяхъ же, не содержащихъ серебра, пятно получается темное или желтое.

Впрочемъ на низкопробныхъ серебряныхъ сплавахъ пятно отъ дѣйствія раствора двухромовокислого кали получается тоже темное, а, следовательно, въ такихъ случаяхъ однимъ этимъ испытаніемъ нельзя еще решить вопросъ, имѣемъ ли мы дѣло съ низкопробнымъ серебрянымъ сплавомъ или похожей на него композиціей. Въ такихъ случаяхъ я совѣтовалъ бы производить еще слѣдующее испытаніе: на шаброванную поверхность испытываемаго сплава помѣщають каплю слабой азотной кислоты и, когда прекратится выдѣленіе пузырьковъ газа, къ азотной кислотѣ прибавляютъ каплю слабой соляной кислоты или каплю раствора поваренной соли и смотрятъ, образуется ли при этомъ въ жидкости бѣлая муть или нѣтъ? Въ первомъ случаѣ, т. е. когда муть образуется,—сплавъ низкопробный серебряный, а во второмъ — композиція, не содержащая совсѣмъ серебра.

Вышеописанное испытаніе еще лучше производить на пробирномъ камнѣ, если такой имѣется. Натеревъ испытываемымъ сплавомъ на камнѣ черту втрое шире, чѣмъ обыкновенно натираютъ при испытаніяхъ на камнѣ, смачиваютъ ее слабой азотной кислотой и, когда черта совсѣмъ растворится, прибавляютъ на то же мѣсто каплю раствора поваренной соли; если при этомъ въ жидкости образуется бѣлый творожистый осадокъ, значитъ въ сплавѣ находится серебро, нѣтъ бѣлаго осадка—нѣтъ и серебра; повторяя часто подобныя испытанія, можно пріучить глазъ по количеству образовавшагося осадка судить приблизительно о пробѣ испытываемаго сплава.

Изъ вышеописанного видно, что для производства испытания серебряныхъ издѣлій на пробирномъ камнѣ, надо имѣть: 1) пробирный камень; 2) серебряные пробирные иглы. 3) растворъ азотнокислого серебра или сѣрнокислого и 4) растворъ двухромовокислого кали.

Пробирный камень, какъ было выше уже сказано, надо купить.

Пробирные серебряные иглы каждый мастеръ можетъ сдѣлать себѣ самъ: каждый кусочекъ серебра, проба которого точно известна, можетъ служить таковой. Форма ихъ, какъ и золотыхъ, бываетъ самая разнообразная. Мне кажется всего практичнѣе припаивать маленькие кусочки серебра къ небольшимъ латуннымъ пластинкамъ и, чтобы не терять ихъ, все надѣвать на одно заводное кольцо.

Растворы азотнокислого, сѣрнокислого серебра и растворъ двухромовокислого кали каждый мастеръ также можетъ приготовить самъ, для чего азотнокислое и сѣрнокислое серебро можно купить (въ аптекахъ или аптекарскихъ складахъ) и только растворить дома или даже самому приготовить и соли. (См. статью «Серебро»).

Растворы серебряныхъ солей употребляютъ очень слабые: такъ для приготовленія раствора азотнокислого серебра, одну часть его растворяютъ въ 30 и даже 40 частяхъ перегнанной воды и прибавляютъ къ нему нѣсколько капель азотной кислоты. Этотъ растворъ, какъ разлагающійся отъ дѣйствія свѣта, лучше держать въ цвѣтныхъ флаconахъ и, конечно, съ притертymi стеклянными пробками.

Для приготовленія раствора двухромовокислого кали, растворяютъ 3 части продажнаго химически чистаго двухромовокислого кали (хромникъ) въ 32 частяхъ перегнанной воды и къ полученному раствору прибавляютъ 4 части крѣпкой

сърной кислоты. (Напр., купивъ 1 золотникъ двухромовокислаго кали, растворяютъ его въ 11 золотникахъ воды и прибавляютъ къ раствору  $1\frac{1}{3}$  золотника сърной кислоты—долженъ получиться растворъ красиваго краснаго цвѣта).

Всѣ вышеописанные способы испытанія золотыхъ и серебряныхъ издѣлій и сплавовъ, какъ на пробирномъ камнѣ, такъ и по цвѣту пятна, требуютъ хорошаго зрѣнія и извѣстной опытности, которая приобрѣтается практикою.

Первыя испытанія, конечно, могутъ быть неудачны, но съ нѣкоторою настойчивостью и терпѣніемъ можно дойти почти до безошибочнаго опредѣленія поль-пробы при испытаніи золота и до пробы—при испытаніи серебра.

Когда поверхность пробирнаго камня будетъ вся покрыта металлическими чертами, его приходится чистить,—для чего поверхность камня трутъ кускомъ пемзы съ водою до тѣхъ поръ, пока не останется слѣдовъ металлическихъ чертъ. Затѣмъ сполоскиваютъ водою и высушиваютъ; послѣ чего смазываютъ со всѣхъ сторонъ миндальнымъ масломъ,—послѣднее всего удобнѣе дѣлать концомъ чистаго пальца. Передъ употребленіемъ въ дѣло избытокъ масла снимаютъ—вытирая камень пропускной бумагой.

## Определение стоимости золотой ломи.

Определивъ, съ помощью вышеописанныхъ испытаній, приблизительное достоинство (пробу) покупаемой золотой ломи и взвѣшивъ ее, очень легко определить ея цѣнность, для чего слѣдуетъ только помнить, что при дѣйствіи нынѣшней нашей монетной системы золотникъ золота  $86\frac{4}{10}$  пробы (золотая пятирублеваго достоинства монета) стоить пять рублей.

Чтобы облегчить этотъ разсчетъ, я ниже помѣщаю таблицу стоимости золотника золота отъ 1 до 96 пробы.

Т а б л и ц а с т о и м о с т и з о л о т и к а з о л о т а.

пробы.	Руб.	Коп.																			
1	—	$5\frac{3}{4}$	13	—	$74\frac{3}{4}$	25	1	$43\frac{3}{4}$	37	2	$12\frac{3}{4}$	49	2	$81\frac{3}{4}$	61	3	$50\frac{3}{4}$	73	4	$19\frac{3}{4}$	85
2	—	$11\frac{1}{2}$	14	—	$80\frac{1}{2}$	26	1	$49\frac{1}{2}$	38	2	$18\frac{1}{2}$	50	2	$87\frac{1}{2}$	62	3	$56\frac{1}{2}$	74	4	$25\frac{1}{2}$	86
3	—	$17\frac{1}{4}$	15	—	$86\frac{1}{4}$	27	1	$55\frac{1}{4}$	39	2	$24\frac{1}{4}$	51	2	$93\frac{1}{4}$	63	3	$62\frac{1}{4}$	75	4	$31\frac{1}{4}$	87
4	—	23	16	—	92	28	1	61	40	2	30	52	2	99	64	3	68	76	4	37	88
5	—	$28\frac{3}{4}$	17	—	$97\frac{3}{4}$	29	1	$66\frac{3}{4}$	41	2	$35\frac{3}{4}$	53	3	$4\frac{3}{4}$	65	3	$73\frac{3}{4}$	77	4	$42\frac{3}{4}$	89
6	—	$34\frac{1}{2}$	18	1	$3\frac{1}{2}$	30	1	$72\frac{1}{2}$	42	2	$41\frac{1}{2}$	54	3	$10\frac{1}{2}$	66	3	$79\frac{1}{2}$	78	4	$48\frac{1}{2}$	90
7	—	$40\frac{1}{4}$	19	1	$9\frac{1}{4}$	31	1	$78\frac{1}{4}$	43	2	$47\frac{1}{4}$	55	3	$16\frac{1}{4}$	67	3	$85\frac{1}{4}$	79	4	$54\frac{1}{4}$	91
8	—	46	20	1	15	32	1	84	44	2	53	56	3	22	68	3	91	80	4	60	92
9	—	$51\frac{3}{4}$	21	1	$20\frac{3}{4}$	33	1	$89\frac{3}{4}$	45	2	$58\frac{3}{4}$	57	3	$27\frac{3}{4}$	69	3	$96\frac{3}{4}$	81	4	$65\frac{3}{4}$	93
10	—	$57\frac{1}{2}$	22	1	$26\frac{1}{2}$	34	1	$95\frac{1}{2}$	46	2	$64\frac{1}{2}$	58	3	$33\frac{1}{2}$	70	4	$2\frac{1}{2}$	82	4	$71\frac{1}{2}$	94
11	—	$63\frac{1}{4}$	23	1	$32\frac{1}{4}$	35	2	$1\frac{1}{4}$	47	2	$70\frac{1}{4}$	59	3	$39\frac{1}{4}$	71	4	$8\frac{1}{4}$	83	4	$77\frac{1}{4}$	95
12	—	69	24	1	38	36	2	7	48	2	76	60	3	45	72	4	14	84	4	83	96

Чтобы показать на примѣрѣ, какъ пользоваться этой таблицей, предположимъ, что намъ предложили купить золотую ломь, проба которой по произведеному испытанію оказалась 48, а вѣсъ 5 золотниковъ. Найдя въ таблицѣ, въ столбцѣ «пробы» цифру 48, мы увидимъ, что стоимость золотника золота 48 пробы равна 2 руб. 76 коп. Пять же золотниковъ будуть стоить въ пять разъ болѣе, т. е. 13 р. 80 к.

Приобрѣтенную ломь мастера обыкновенно очищаютъ, сплавляя ее селитрою и бурою (продуваютъ), отъ чего часть мѣди и другихъ неблагородныхъ металловъ окисляется и даетъ съ бурою родъ стекла. Но такая, даже неоднократная плавка не вполнѣ очищаетъ сплавъ, и онъ часто получается хрупкимъ и при дальнѣйшей обработкѣ ломается и даетъ трещины. При этомъ цвѣтъ сплава является совершенно случайнымъ. Чтобы избѣжать этихъ неудобствъ, я совѣтовалъ бы каждому мастеру, покупающему ломь, обязательно заняться полученіемъ изъ нея чистыхъ золота и серебра, что является дѣломъ далеко не труднымъ и не требующимъ ни особыхъ приспособленій, ни большихъ затратъ.

## Полученіе чистаго золота.

*1-й способъ.* Сплавивъ купленную ломь и опредѣливъ приблизительную пробу полученного сплава, его вторично сплавляютъ съ такимъ количествомъ красной мѣди, чтобы получился сплавъ, въ которомъ золото составляло бы четвертую часть всего сплава. Положимъ, напримѣръ, что послѣ первой сплавки купленной золотой ломи у насъ получился сплавъ приблизительно 48 пробы, следовательно золото составляло ровно половину сплава, и чтобы получить сплавъ, въ которомъ золото составляло бы четверть сплава, надо на каждый золотникъ нашего золота прибавить еще золотникъ мѣди. Но-

лученный сплавъ вытягиваютъ въ вальцахъ въ тонкую пластинку, свертываютъ въ видѣ пружины, прокаливаютъ, чтобы удалить съ поверхности жиръ и грязь, и растворяютъ (травятъ) въ слабой азотной кислотѣ (продажную химически чистую азотную кислоту разбавляютъ на половину водой). Раствореніе это производятъ въ стеклянныхъ колбочкахъ или въ фарфоровыхъ химическихъ чашкахъ, а не имѣя таковыхъ, можно и въ тонкомъ чайномъ стаканѣ. Для ускоренія растворенія, сосудъ, въ которомъ оно производится, осторожно нагрѣваютъ; всего лучше поставить его въ горячій чистый песокъ. Для этой цѣли всего удобнѣе сдѣлать изъ листового желѣза небольшой противень (коробку), насыпать въ него чистаго песку, поставить на таганъ (треножникъ) и нагрѣвать лампой или угольями. Вести всю эту работу надо или въ колпакѣ для пайки, или въ печкѣ, где есть хорошая тяга, потому что при началѣ растворенія выдѣляется масса краснобурыхъ удущливыхъ паровъ, вредныхъ для здоровья и сильно дѣйствующихъ на металлические предметы. Когда выдѣленіе паровъ прекратится, значитъ раствореніе кончилось, но чтобы быть увѣреннымъ, что все серебро и вся мѣдь растворились—еще кипятятъ минутъ 15—20. Затѣмъ жидкость сливаютъ въ какой нибудь сосудъ, а золото, оставшееся въ видѣ пружины или разсыпавшееся въ болѣе или менѣе крупные куски, промываютъ сперва нѣсколько разъ водою съ нашатырнымъ спиртомъ, а затѣмъ горячую водою. Промытое такимъ образомъ золото высушиваютъ и плавятъ съ небольшимъ количествомъ буры.

Кислота, слитая съ золота, и воды, которыми оно промывалось, содержать серебро, которое могло быть въ сплавѣ, и мѣдь, которую мы прибавляли, и потому ихъ не выбрасываютъ, а собираютъ въ какой нибудь стеклянныи сосудъ и, когда ихъ

накопится довольно много, ---- выдѣляютъ изъ нихъ названные металлы---способами, которые будуть описаны ниже.

*2-й способъ.* Купленная золотая ломь плавится, и полученный сплавъ (если онъ окажется краснаго цвѣта или очень высокопробнымъ), вытянувъ его въ тонкую пластинку, растворяютъ въ царской водкѣ (смѣсь 2 частей соляной кислоты и одной части азотной), нагрѣвая растворъ для ускоренія, какъ и въ предыдущемъ способѣ. Чрезъ нѣсколько минутъ золото или растворится совершенно (когда въ сплавѣ совсѣмъ не было серебра) и получится совершенно прозрачный желтый растворъ, или на днѣ сосуда появятся комочки желтоватаго цвѣта (хlorистое серебро—собственно бѣлаго цвѣта, но, будучи пропитано желтымъ растворомъ хлорного золота, кажется желтымъ), признаки, что въ сплавѣ было серебро. Полученный растворъ процѣживаютъ черезъ цѣдильную бумагу, для чего нужно приобрѣсть небольшую стеклянную воронку (можно купить за нѣсколько копѣекъ въ аптекарскомъ магазинѣ), въ которую надо вложить сложенную конусомъ пропускную бумагу. Если въ растворѣ были желтоватые комочки хlorистаго серебра, ихъ собираютъ въ воронку и промываютъ горячей водою до тѣхъ поръ, пока они и бумага, вложенная въ воронку, не будутъ почти бѣлыми,—иначе нѣкоторое количество золота пропадетъ. Промывная воды сливаютъ съ полученнымъ растворомъ и въ фарфоровой выпарительной чашкѣ или просто въ тарелкѣ, а при маломъ количествѣ раствора—въ чайномъ блюдечкѣ, ставятъ на кострюльку съ кипящей водою и держать до тѣхъ поръ, пока растворъ не выпарится и не станетъ густымъ, какъ сиропъ (красно-бураго цвѣта).

Пока растворъ выпаривается (на что иногда требуется цѣлый день), въ другомъ сосудѣ (стаканѣ, чашкѣ и т. п.) растворяютъ въ горячей водѣ желѣзный (зеленый) купорось

(можно купить въ аптекарскихъ и москатальныхъ магазинахъ, цѣна очень незначительная). Растворъ этотъ также процѣджаются черезъ цѣдильную бумагу.

Когда растворъ золота станетъ темно-краснымъ и густымъ, какъ сиропъ, его разводятъ горячою водою до первоначальнаго объема и приливаютъ къ нему въ такомъ же количествѣ растворъ желѣзного купороса. Отъ первыхъ же капель послѣдняго въ растворѣ появляется бурая муть, которая есть ничто иное, какъ золото въ видѣ чрезвычайно мелкаго порошка. Послѣ прилитія всего количества купороса, растворъ перемѣшиваются и для полнаго осажденія всего золота даютъ ему около сутокъ стоять въ тепломъ мѣстѣ; затѣмъ осѣвшее въ видѣ темно-буровой массы золото осторожно собираются въ воронку, куда положена сложенная въ видѣ воронки цѣдильная бумага, и промываются горячей водой съ примѣсью небольшого количества нашатырнаго спирта, а затѣмъ одною водою до тѣхъ поръ, пока вода не станетъ совершенно безвкусною.

Промытое такимъ образомъ золото вмѣстѣ съ бумагою высушиваютъ и затѣмъ, также съ бумагою, плавятъ съ небольшимъ количествомъ буры и селитры.

Полученное однимъ изъ описанныхъ способовъ золото обыкновенно имѣеть 95—95 $\frac{1}{2}$  пробы.



## Полученіе чистаго серебра.

*1-й способъ.* Купленную серебряную ломь плавятъ, выливаютъ въ энгусъ и вытягиваютъ въ вальцахъ въ тонкую пластинку, обжигаютъ, кладутъ въ стеклянную или фарфоровую посуду, наливаютъ туда слабую азотную кислоту и кипятъ, поставивъ на песокъ. Черезъ нѣкоторое время серебро все растворится; если-же, по выдѣленіи красно-бурыхъ паровъ, въ растворѣ будетъ находиться нерастворимое серебро, то это будетъ указывать на то, что кислота была взята въ недостаточномъ количествѣ, и въ такомъ случаѣ слѣдуетъ вновь прилить кислоты и прокипятить еще нѣкоторое время. Если же, по раствореніи всего серебра, на днѣ сосуда появится черный порошкообразный осадокъ,—это укажетъ на то, что въ сплавѣ находилось золото.

Если количество сплавленной ломи было значительно (больше фунта), то удобнѣе, расплавивъ ее въ тиглѣ, вылить черезъ вѣникъ въ холодную воду, отчего сплавъ получится въ видѣ болѣе или менѣе крупныхъ зеренъ; а раствореніе въ кислотѣ всего удобнѣе производить въ чугунной эмальированной посудѣ.

Полученный растворъ серебра (азотнокислаго серебра) процеѣживаютъ черезъ цѣдильную бумагу, на которой и соберется все находящееся въ сплавѣ золото, его хорошенько промываютъ водою, высушиваютъ и сплавляютъ съ бурою.

Въ полученный прозрачный растворъ приливаютъ соляной кислоты или раствора поваренной соли; отъ первыхъ же капель послѣднихъ въ растворѣ образуется бѣлый творожистый осадокъ хлористаго серебра, который вначалѣ виситъ въ жидкости въ видѣ облаковъ, а затѣмъ осаждается на дно. Когда отъ прибавленія новаго количества соляной кислоты или поваренной соли больше не будетъ образовываться въ растворѣ бѣлой муты—значить все серебро уже осѣло. Давъ осадку хорошо осѣсть, жидкость сливаютъ въ какой нибудь сосудъ, а осадокъ промываютъ. Промываніе осадка можно производить въ томъ же сосудѣ, въ которомъ производилось осажденіе или выкладываютъ его въ фарфоровую или глиняную чашку.

Само промываніе можно удобно произвести слѣдующимъ образомъ: сливъ первую жидкость, наливаютъ на осадокъ холодной воды и хорошенько перемѣшиваютъ стеклянной или деревянной палочкой (но отнюдь не металлическою) и на нѣкоторое время оставляютъ въ покое. Хлористое серебро, какъ сравнительно тяжелое, скоро осядетъ на дно, и жидкость станетъ совершенно прозрачною; тогда ее осторожно сливаютъ съ осадка, стараясь, чтобы ни одной кручинки не унесло водою. Сливъ, такимъ образомъ первую воду, наливаютъ вновь воды, размѣшиваютъ и опять даютъ отстояться, и вновь сливаютъ,—такъ поступаютъ до тѣхъ поръ, пока вода не станетъ совершенно безвкусною.

Хорошо передъ концомъ промыванія холодную воду замѣнить горячей. Промытый такимъ образомъ осадокъ (который съ поверхности очень быстро темнѣеть) высушиваютъ, нагрѣвая его въ фарфоровой или глиняной чашкѣ на песчаной банѣ (глубокій металлический противень, наполненный мелкимъ чистымъ пескомъ). Высушенный осадокъ смѣшиваютъ съ половинымъ количествомъ по вѣсу соды и, прибавивъ

немного буры въ порошкѣ, плавятъ въ такъ называемомъ гессенскомъ тиглѣ. При этомъ хлоръ хлористаго серебра соединяется съ натромъ соды, получается новаренная соль, а серебро выдѣляется въ металлическомъ видѣ и собирается на днѣ тигля.

Недостатокъ этого способа состоить въ томъ, что при нагрѣваніи смѣси хлористаго серебра съ содою, отъ выдѣленія угольной кислоты, плавка идетъ первое время очень бурно, масса сильно вскичивается, и часть серебра можетъ быть разбрзгана и потеряна.

*2-й способъ.* Растворивъ серебряную ломь въ азотной кислотѣ, осадивъ соляной кислотой и промывъ полученный осадокъ хлористаго серебра, какъ это было описано выше (1 способъ), выкладываютъ послѣднее въ фарфоровую или эмальированную металлическую посуду, наливаютъ воды, подкисляютъ ее нѣсколькими каплями соляной кислоты и кладутъ туда, зарывая въ осадокъ, палочки цинка или полосы желѣза (можно взять старые желѣзные гвозди, предварительно обмыть ихъ отъ грязи и ржавчины). Почти тотчасъ же около положенныхъ пластинокъ хлористое серебро начинаетъ темнѣть,— потому что отъ дѣйствія цинка и желѣза хлористое серебро начинаетъ разлагаться на составные части—хлоръ, который соединяется съ цинкомъ или желѣзомъ,—образуя съ первымъ хлористый цинкъ, а со вторымъ— хлорное желѣзо, остающееся въ растворѣ, а металлическое серебро въ видѣ сѣровато-бураго порошка остается на днѣ сосуда. Чтобы прикосновеніе хлористаго серебра къ пластинкамъ было вполнѣ, осадокъ время отъ времени перемѣшиваются, повторяя это до тѣхъ поръ, пока все серебро не приметь черно-серый цвѣтъ, на что, смотря по количеству взятаго хлористаго серебра, требуется два три дня. Тогда оставшіяся нерастворенными палочки цинка или желѣза вынимаютъ, очищаютъ отъ приставшихъ къ нимъ

частицъ серебра и промываютъ серебро, сначала водою, подкисленною соляной кислотой, чтобы растворить могущія остататься въ серебрѣ частицы цинка и желѣза, а потомъ горячею водою до тѣхъ поръ, пока вода не станетъ совершенно безвкусною. Промытое серебро высушиваютъ и плавятъ съ небольшими количествами буры и соды.

*3-й способъ.* Растворивъ серебряную ломь въ азотной кислотѣ, осадивъ и промывъ хлористое серебро, какъ было описано въ первомъ способѣ, не высушивая, смѣшиваютъ его съ химически-чистымъ глицериномъ (фунтъ котораго продается въ аптекарскихъ магазинахъ по 50 коп.) и самымъ тщательнымъ образомъ перемѣшиваютъ стеклянною или деревянною палочкою; глицеринъ берется въ такомъ количествѣ, чтобы, образовавъ съ хлористымъ серебромъ родь каши, онъ еще нѣсколько покрывалъ послѣднюю. Смѣсь эту нагреваютъ надъ кипящую водою (поставивъ, напримѣръ, чашку со смѣстью на кострюлю съ кипящую водою) и приливаютъ къ ней горячій насыщенный растворъ Ѣдкаго натра (продается также въ аптекарскихъ магазинахъ по 50 коп. фунтъ). Почти тотчасъ же масса начинаетъ чернѣть, а черезъ нѣсколько минутъ становится вся черною отъ возстановленного въ видѣ чернаго порошка металлическаго серебра. Но чтобы быть увѣреннымъ, что все серебро возстановилось, массу, при постоянномъ помѣшиваніи, еще нагреваютъ минутъ 30, затѣмъ осторожно сливаютъ съ осадка образовавшуюся бурую мыльную жидкость и промываютъ осадокъ сначала горячею, а затѣмъ холодною водою. Промытое серебро сушать и плавятъ съ небольшими количествами буры и соды.

Полученные вышеописанными способами золото и серебро не совершенно чисты и всегда содержать хотя и незначительныя количества постороннихъ металловъ. Проба ихъ при внима-

тельной промывкѣ осадковъ бываетъ не ниже 95, и для потребностей мастерства они вполнѣ пригодны. Полученіе такъ называемыхъ химически чистыхъ, т. е. безъ малѣйшихъ примѣсей, металловъ хотя и не представляетъ особенныхъ трудностей и ведется въ общемъ совершенно также, но требуетъ много времени и особенного вниманія. Для примѣра привожу ниже краткое описаніе полученія бельгійскимъ ученымъ Стасомъ химически чистаго серебра.

Онъ растворялъ продажное серебро въ слабой азотной кислотѣ, полученный растворъ выпаривалъ до суха, образовавшіяся азотнокислые соли сплавлялъ для разложенія азотнокислой соли платины, которая иногда встрѣчается въ серебрѣ. Сплавленную массу растворялъ въ водѣ и процѣживалъ, къ послѣднему раствору прибавлялъ химически чистой соляной кислоты. Осажденное хлористое серебро промывалъ сначала горячей водой, подкисленной соляной кислотой, а затѣмъ чистой водою. Промытое хлористое серебро высушивалъ и расстиралъ въ порошокъ, который затѣмъ продолжительное время кипятилъ въ царской водкѣ для растворенія могущаго быть въ немъ золота. Затѣмъ опять тщательно промывалъ и восстановлялъ его нагреваніемъ съ молочнымъ сахаромъ въ растворѣ чистаго поташа. Возстановленное серебро промывалъ сначала водой, потомъ кипятилъ со слабой сѣрной кислотой, опять промывалъ, смѣшивалъ съ 5% буры и селитры и плавилъ. Расплавленное выливалъ въ форму, выложенную внутри фарфоровою глиною. По охлажденіи слитокъ чистился щеткою, затѣмъ кипятился въ поташѣ и обмывался водою. Разрѣзавъ полученное серебро на мелкие кусочки стальными ножницами, нагревалъ его со слабой соляной кислотой для удаленія следовъ желѣза, могущаго попасть отъ ножницъ, затѣмъ промывалъ его амміакомъ (нашатырнымъ спиртомъ) и водой и нагревалъ до красна.

Вышеписанные способы получения чистых золота и серебра пригодны, конечно, только для получения сравнительно небольшихъ количествъ металловъ, для нуждъ только своей собственной мастерской. Въ случаѣ, если бы какой-либо мастеръ пожелалъ заняться этимъ дѣломъ въ болѣе широкихъ размѣрахъ, т. е. вздумалъ бы завести такъ называемое аффинерное заведеніе, то ему пришлось бы приспособить для этого особое помѣщеніе, въ которомъ было бы необходимо устроить такъ называемую песчаную баню и вытяжной шкафъ, т. е. довольно большихъ размѣровъ желѣзный противень, насыпанный чистымъ мелкимъ пескомъ, съ приспособленіемъ для нагреванія послѣдняго тонкою, а надъ nimъ родъ стеклянного колпака (рамки обыкновенно дѣлаютъ деревянными, такъ что наружный видъ его похожъ на небольшую теплицу), сообщающагося съ трубою—устройство этого приспособленія необходимо для производства въ немъ растворенія сплавовъ въ кислотахъ. Затѣмъ надо устроить хотя небольшой самодувный горнъ для плавки получаемыхъ металловъ и завести такъ называемое аффинирование, т. е. способъ раздѣленія металловъ при помощи сѣрной кислоты, какъ болѣе дешевый (см. статью «серебро»).

Аффинерные заведенія подчинены пробирному надзору, и обѣ открытии такого заведенія владѣлецъ долженъ, согласно ст. 44. Проб. Уст., заявить тому пробирному установленію, въ районѣ котораго оно находится; а согласно ст. 45 того же устава, обязанъ вести особая книги поступающимъ въ заведеніе и выпускаемымъ драгоценнымъ металламъ по слѣдующей формѣ.



# КНИГА

для записи покупки и продажи золота.

## *Приходъ.*

Расходы.

Мѣсяцъ.	Число.	Отъ кого посту- пило.	Въ какомъ видѣ (ломь, зерна, крохи, сплавы и т. д.)	Вѣсъ.	Мѣсяцъ.	Число.	Кому отпущено.	Въ какомъ видѣ (листы, бляхи, куски, полосы и т. п.)	Вѣсъ.
				Ф. З.				Ф. З.	

Подобной же формы книга ведется для записи покупки и продажи серебра.

## Получение чистой мѣди.

Качества золотыхъ и серебряныхъ сплавовъ, главнѣйшимъ образомъ, зависятъ отъ чистоты примѣси (литатуры),---такъ, незначительная случайная примѣсь цинка уже значительно ухудшаетъ качество сплава: онъ получается хрупкимъ и вообще дурно обрабатывается. Каждый мастеръ знаетъ, что работать изъ свѣжаго, имъ самимъ спитрованного сплава, значительно удобнѣе, чѣмъ изъ сплава, полученнаго сплавленіемъ купленной ломи, --- это объясняется болѣею чистотою перваго. Источникомъ нежелательныхъ примѣсей обыкновенно бываетъ взятая въ литатуру мѣдь. Находящаяся въ продажѣ мѣдь почти всегда содержитъ незначительную примѣсь другихъ металловъ, какъ свинецъ и цинкъ, которые, попавъ съ мѣдью въ сплавъ, вредно отзываются на его качествахъ. Чтобы избѣжать этого, слѣдуетъ брать мѣдь чистую отъ этихъ примѣсей. Такая химически чистая мѣдь имѣется въ продажѣ (обыкновенно выписывается изъ-за границы и имѣть видъ зеренъ), но ~~цѣна~~ она очень значительна (00 руб. фунтъ), и не вездѣ ее можно приобрѣсти. Между тѣмъ приготовить сравнительно чистую мѣдь каждый мастеръ легко можетъ самъ. Для этого надо купить мѣднаго (синяго) купороса, растворить его въ водѣ, растворъ прощѣдить черезъ цѣдильную бумагу и положить въ него очищенныхъ отъ грязи старыхъ желѣзныхъ гвоздей или старой желѣзной проволоки. Положенные въ растворъ мѣднаго купороса желѣзные предметы тотчасъ-же покрываются красивымъ краснымъ налетомъ мѣди. Происходить это потому, что желѣзо вытѣсняетъ мѣдь изъ ея соединенія съ сѣрною кислотою (сѣрно-кислые соли представляютъ сѣрную

кислоту, водородъ которой замѣщенъ другимъ простымъ тѣломъ) и само становится на ея мѣсто, т. е. изъ мѣднаго купороса и желѣза получаются желѣзный (зеленый) купоросъ и мѣдь. Желѣзный купоросъ остается въ растворѣ, а мѣдь выдѣляется въ металлическомъ видѣ. Для ускоренія процесса, осѣвшую на желѣзные предметы мѣдь стеклянною или деревянною палочкою очищаютъ съ поверхности послѣднихъ, продолжая это до тѣхъ поръ, пока желѣзные предметы будуть покрываться мѣдью. Прекращеніе этого процесса покажетъ, что вся мѣдь выдѣлилась. Тогда оставшееся нераствореннымъ желѣзо вынимаютъ, а осѣвшую на дно сосуда, въ видѣ краснобураго порошка, мѣдь промываютъ сперва водою, подкисленною небольшимъ количествомъ соляной кислоты, чтобы растворить могущія остататься нерастворенными частицы желѣза, а затѣмъ чистою водою. Промытую мѣдь высушиваютъ и сипавляютъ съ небольшимъ количествомъ буры подъ слоемъ угольнаго порошка.

Описанный способъ полученія чистой мѣди носить название «цементаціи», а полученная мѣдь называется «цементной мѣдью».

Мастерамъ, у которыхъ имѣется приспособленіе для золоченія и серебренія, т. е. имѣются такъ называемые гальваническіе элементы (банки), я посовѣтовалъ-бы получить чистую мѣдь разложеніемъ мѣднаго купороса гальваническимъ токомъ.

Для этого надо приготовить растворъ мѣднаго купороса, прощесть его, подкислить нѣсколькими каплями сѣрной кислоты, подвесить въ него на разстояніи дюйма одна отъ другой двѣ пластинки продажной красной мѣди и въ то время, когда батарея (банки) не занята золоченіемъ или серебреніемъ, соединить ихъ съ полюсами батареи (т. е. одну пластинку

прикрѣпить къ проволокѣ, идущей отъ цинка, а другую къ проволокѣ отъ кокса). Тотчасъ же на пластиинкѣ, соединенной съ цинкомъ, будетъ образовываться осадокъ мѣди прекраснаго мѣдно-розового цвѣта, который со временемъ будетъ все утолщаться и утолщаться. Когда растворъ значительно поблѣднѣеть, къ нему надо прибавить новую порцію раствора мѣднаго купороса или просто всыпать нѣсколько кристалловъ послѣдняго и размѣшать растворъ. Полученная такимъ способомъ мѣдь можетъ считаться химически чистою и служить прекраснымъ материаломъ для лигатуры сплавовъ.

### **Приведеніе въ пробу золотыхъ и серебряныхъ сплавовъ (лигированіе).**

Имѣя чистыя золото, серебро и мѣдь, не трудно получить ихъ сплавы желаемыхъ пробъ. Полученіе сплавовъ извѣстной пробы носитъ название приведенія въ пробу или еще чаще употребляютъ иностранное слово—лигировка или лигированіе.

Приведеніе въ пробу собственно состоитъ изъ трехъ отдельныхъ процессовъ: 1) расчета, сколько слѣдуетъ взять того или другого драгоценнаго металла и сколько прибавить къ нимъ лигатуры, или сколько надо взять сплава одной пробы и прибавить къ нему сплава другой, болѣе высшей или низшей, пробы, 2) отвѣшиванія найденныхъ разсчетомъ количествъ металловъ и 3) сплавки отвѣщенныхъ металловъ.

### **Производство разсчетовъ при приведеніи золота и серебра въ данная пробы.**

Для полученія золотыхъ и серебряныхъ сплавовъ требуемыхъ пробъ, сплавляютъ найденное разсчетомъ количество чистыхъ металловъ съ найденнымъ тѣмъ же разсчетомъ коли-

чествомъ лигатуры; или, что бываетъ чаще, сплавляютъ найденное разсчетомъ количество высокопробнаго сплава съ найденнымъ тѣмъ же разсчетомъ количествомъ лигатуры; или, что бываетъ еще чаще, сплавляютъ найденное разсчетомъ количество низкопробнаго сплава съ найденнымъ тѣмъ же разсчетомъ количествомъ высокопробнаго сплава. И потому расчеты эти сводятся къ тремъ вопросамъ.

1) Сколько надо прибавить лигатуры на одинъ золотникъ чистаго (96 пробы) золота, чтобы получить сплавъ 56 (или 72, или 82 и т. д.) пробы?

Или, сколько надо прибавить лигатуры на золотникъ (или фунтъ) чистаго серебра (96 пробы), чтобы получить сплавъ 84 (или 88, или 91) пробы?

2) Сколько надо прибавить на одинъ золотникъ золота 52 пробы, золота 92 пробы, чтобы получить сплавъ 56 (или 72 и т. д.) пробы?

3) Сколько надо прибавить лигатуры на золотникъ золота, напримѣръ, 72 пробы, чтобы получить сплавъ 56 пробы?

Знающіе нѣсколько ариѳметику легко рѣшать заданныя задачи. Такъ, чтобы решить 1-й вопросъ, т. е. сколько надо прибавить лигатуры на золотникъ золота 96 пробы, чтобы получить сплавъ 56 пробы? надо помнить, что въ сплавѣ золота 56 пробы на 56 частей (наприм., золотниковъ) золота приходится 40 частей (тоже золотниковъ) лигатуры; следовательно, на одну часть (золотникъ) надо взять въ 56 разъ менѣе 40, т. е.  $\frac{40}{56}$ , сокративъ эту дробь, получимъ болѣе простую  $\frac{5}{7}$ ; значитъ на каждый золотникъ чистаго золота, надо прибавить  $\frac{5}{7}$  золотника лигатуры. Переведя  $\frac{5}{7}$  золотника въ доли (для чего 96 надо помножить на числителя дроби и полученное число раздѣлить на знаменателя), получимъ  $68\frac{4}{7}$  доли.

Такимъ же точно образомъ решается вопросъ, сколько надо прибавить лигатуры на фунтъ чистаго (96 пробы) серебра, чтобы получить сплавъ 84 пробы?

Въ фунтѣ сплава 84 пробы на 84 части серебра приходится 12 частей лигатуры, следовательно, на одну часть (фунтъ) надо взять въ 84 раза менѣе 12, т. е.  $\frac{12}{84}$ ; сокративъ эту дробь, получимъ  $\frac{1}{7}$ ; следовательно, на одинъ фунтъ чистаго серебра надо взять  $\frac{1}{7}$  фунта лигатуры. Переведя  $\frac{1}{7}$  фунта въ золотники, получимъ 13 зол.  $68\frac{4}{7}$  доли. Слѣдовательно, на фунтъ серебра 96 пробы надо прибавить 13 зол.  $68\frac{4}{7}$  доли мѣди, чтобы получить сплавъ 84 пробы.

Найдя, какое количество лигатуры требуется на одинъ золотникъ или фунтъ, уже не трудно вычислить, сколько потребуется по 2, 3 и т. д. золотниковъ или фунтовъ.

Рѣшеніе вопросовъ второго и третьаго основано на томъ простомъ соображеніи, что при смѣшаніи двухъ сплавовъ слѣдуетъ брать ихъ въ такомъ количествѣ, чтобы недостатокъ золота или лигатуры въ одномъ сплавѣ уравновѣшивался избыткомъ послѣднихъ въ другомъ.

Чтобы сдѣлать понятнѣе рѣшеніе подобнаго рода задачъ, я приведу здѣсь болѣе простой примѣръ. Положимъ, что у насъ есть два сорта муки; 1 фунтъ 1-го сорта стоитъ намъ 8 коп., 1 фунтъ 2 сорта — 3 коп.; требуется узнать, въ какомъ количествѣ надо взять тотъ и другой сортъ, чтобы можно было продавать смѣсь по 5 коп. фунтъ?

Простое соображеніе говоритъ, что продавая фунтъ муки 1 сорта по 5 коп., мы на каждый фунтъ будемъ имѣть 3 коп. убытку, а продавая фунтъ 2-го сорта по 5 коп., мы на каждый фунтъ будемъ имѣть 2 коп. прибыли. Слѣдовательно, чтобы уравновѣсить убытокъ отъ продажи 1 сорта

прибылью отъ 2 сорта, надо на 2 фунта муки 1 сорта взять 3 фунта муки 2 сорта.

Точно также рѣшаются и вопросъ, сколько прибавить сплава высшей пробы къ сплаву низшей, чтобы получить среднюю? Напримѣръ, сколько надо прибавить на золотникъ сплава 52 пробы золота 72 пробы, чтобы получить сплавъ 56-й пробы?

Для наглядности пишемъ такъ:

Имѣемъ спл. 52 пр., не достаетъ 4 пр.	}	Чтобы уравнить надо взять въсить	на 16 частей
Надо получ. 2 56    >    >			52 пробы
Добавл.    > 72    > избытокъ 16 пр.			взять 4 части

72 пробы.

Если на 16 частей 52 пробы приходится взять 4 части 72 пробы, то на 1 часть въ 16 разъ менѣе 4, т. е.  $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ . Слѣдовательно, на 1 золотникъ 52 пробы надо прибавить  $\frac{1}{4}$  золотника золота 72 пробы (обративъ  $\frac{1}{4}$  золот. въ доли, получимъ 24 дол.).

Для упрощенія этого разсчета пишемъ такъ:

$$\begin{array}{ccc}
 52 - 4 & & 16 \text{ на } 1 \\
 \hline
 56 & & \\
 \hline
 72 + 16 & 4 & \frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 24 \text{ долями.}
 \end{array}$$

$\pi\alpha$

Изъ этого примѣра можно вывести правило: чтобы разсчитать, сколько надо прибавить золота высшей пробы къ золотнику золота низшей пробы, чтобы получить среднюю, **надо число, показывающее, сколькихъ пробъ недостаетъ имѣюще-**

муся золоту, раздѣлить на число, означающее избытокъ пробы въ золотѣ, съ помощью котораго производится приведеніе въ требуемую пробу. Такъ, напримѣръ, чтобы разсчитать, сколько надо прибавить золота 94 пробы къ золотнику золота 50 пробы, чтобы получить золото 56 пробы? надо въ раздѣлить на 38 ( $94 - 56$ ), получимъ  $\frac{6}{38}$ ; сокративъ дробь, получимъ  $\frac{3}{19}$ , т. е. на золотникъ 50 пробы надо прибавить  $\frac{3}{19}$  золотника 94 пробы, чтобы получить 56 пробу.

Чтобы разсчитать, сколько золота 92 пробы надо прибавить къ золотнику золота 56 пробы, чтобы получить золото 72 пробы, надо 16 ( $= 72 - 56$ ) раздѣлить на 20 ( $92 - 72$ ), получимъ  $\frac{16}{20}$ ; сокративъ, получимъ  $\frac{4}{5}$  золотника ( $= \frac{76^4}{5}$  доли).

Зная, сколько надо прибавить на золотникъ, не трудно уже разсчитать, сколько надо на 5, 10, 20 и т. д. золотниковъ.

Задачи, гдѣ требуется разсчитать, сколько лигатуры надо прибавить къ сплаву высшей пробы, чтобы получить низшую— напримѣръ: «сколько надо прибавить лигатуры къ золотнику золота 72 пробы, чтобы получить золото 56 пробы?» решаются точно такъ же, какъ и предыдущія, только разсужденіе ведутъ относительно лигатуры.

Въ золотникѣ золота 72 пробы имѣется лигатуры 24 доли  
 »       »       »       56   »       »       »       40   »  
 »       »       »       лигатуры (напримѣръ, мѣди) 96   »

Слѣдовательно:

Имѣемъ 24 части; недостатокъ 16                                   56 на 1

Нужно 40 частей

Добавл. 96   » ; избытокъ 56                                   16     $\frac{16}{56} = \frac{2}{7}$ ;

$\frac{2}{7}$  золотника составятъ  $27\frac{3}{7}$  доли.

Сколько надо прибавить лигатуры къ фунту серебра 94 пробы, чтобы получить серебро 84 пробы?

Въ фунтъ 94 пр. имѣемъ лигат.

$$\begin{array}{r} 2 \text{ зл.} - 10 \\ \text{Надо } 12 \text{ зл.} \end{array} \quad \begin{array}{r} 84 \\ \text{на } 1 \text{ ф. } \frac{10}{84} = \frac{5}{42} = 13\frac{1}{4} \text{ д.} \end{array}$$

Добавляемъ лигат. 96 зл. + 84 10

Отсюда можно вывести практическое правило:

Чтобы найти количество лигатуры, нужное для приведения 1-го золотника высокопробного сплава въ болѣе низкопробный, надо число, выражающее разность между количествами лигатуры въ требуемомъ и имеющемся сплавахъ, разделить на требуемую пробу.

Примѣръ. Сколько надо прибавить лигатуры къ золотнику золота 95 пробы, чтобы получить золото 72 пробы? Надо число  $23 (= 24 - 1)$ , разделить на 72, будетъ  $\frac{23}{72}$  зол. =  $30\frac{2}{3}$  долей.

Если при решеніи подобныхъ задачъ пришлось бы имѣть дѣло съ дробями, то ихъ всего лучше для упрощенія дѣйствія обратить въ десятичныя.

Напримѣръ. Сколько надо прибавить лигатуры на золотникъ золота  $86\frac{2}{5}$  пробы (монеты), чтобы получить золото 56 пробы?

Обращая дробь  $\frac{2}{5}$  въ десятичную, получимъ 0, 4.

Слѣдовательно:

$$\begin{array}{r} \text{въ зол. } 86,4 \text{ имѣемъ лиг. } 9,6 - 30,4 \\ \text{нужно } \gg 40 \\ \text{добавляемъ } \gg 96 + 56 \\ \text{т. е. } 52 \frac{1}{7} \text{ доли.} \end{array} \quad \begin{array}{r} 56 \\ \text{На з. } \frac{30,4}{56} = \frac{304}{560} = \frac{19}{35}, \\ 30,4 \end{array}$$

Знакомые немного съ алгеброй очень удобно могутъ рѣшать подобныя задачи посредствомъ рѣшенія уравненій съ однимъ неизвѣстнымъ.

Напримѣръ. Сколько надо прибавить на золотникъ золота 54 пробы золота 82 пробы, чтобы получить золото 56 пробы? Составимъ уравненіе:

$$1.54 + X \cdot .82 = (1+X)56; \quad 54 + 82X = 56 + 56X;$$

$$82X - 56X = 56 - 54; \quad 26X = 2$$

$$X = \frac{2}{26}; \quad X = \frac{1}{13} \text{ зл.} = 7 \frac{5}{13} \text{ долямъ.}$$

Во второмъ случаѣ уравненіе составляется относительно лигатуры.

Напримѣръ. Сколько надо прибавить лигатуры на фунтъ серебра 88 пробы, чтобы получить серебро 84 пробы?

$$1.8 + X \cdot .96 = (1+X)12; \quad 8 + 96X = 12 + 12X;$$

$$96X - 12X = 12 - 8$$

$$84X = 4$$

$$X = \frac{4}{84} = \frac{1}{21} = 4 \frac{12}{21} = 4 \frac{4}{7} \text{ золотника.}$$

Для незнающихъ ариѳметики мы ниже помѣщаемъ нѣсколько таблицъ, съ помощью которыхъ каждый грамотный легко найдетъ количество лигатуры для приведенія высшихъ пробъ въ 56 и 84 пробы и количества высокопробныхъ сплавовъ, потребныхъ для приведенія низкопробныхъ сплавовъ въ 56, и 72, и 84 пробы и т. д.



Таблица I-я.

Чтобы привести низкопробный золотой славъ въ 56-ю пробу—надо на каждый золотникъ его и<sup>1)</sup>

	на <b>девять</b> недостаю- щую про- бъ,	на <b>вѣс</b> не- достающая пробы,	на <b>три</b> не- достающая пробы,	на <b>четыре</b> недостаю- щия пробы,	на <b>пять</b> не- достаю- щихъ пробъ,	на <b>шесть</b> недостаю- щихъ пробъ,	на <b>семь</b> недостаю- щихъ пробъ,	на <b>восемь</b> недостаю- щихъ пробъ,	на <b>девятъ</b> недостаю- щихъ пробъ,	на <b>десять</b> недостаю- щихъ пробъ.					
П	Р	И	Б	А	В	И	Т	Б	З	О	Л	О	Т	А.	
96	шр.	$2\frac{2}{5}$	дл.	$4\frac{4}{5}$ дл.	$7\frac{1}{5}$ дл.	$9\frac{3}{5}$ дл.	12	дл.	$14\frac{2}{5}$	дл.	$16\frac{4}{5}$ дл.	$19\frac{1}{5}$	дл.	$21\frac{3}{5}$ дл.	24 дл.
Или 95 $\frac{1}{2}$	"	$2\frac{1}{2}$	"	5	"	$7\frac{3}{10}$ "	$9\frac{4}{5}$ "	$12\frac{1}{5}$ "	$14\frac{3}{5}$ "	17	"	$19\frac{1}{2}$ "	22	"	$24\frac{1}{3}$ "
Или 95	"	$2\frac{1}{2}$	"	5	"	$7\frac{1}{2}$ "	$9\frac{9}{10}$ "	$12\frac{1}{3}$ "	15	"	$17\frac{1}{6}$ "	$19\frac{2}{3}$ "	$22\frac{1}{6}$ "	$24\frac{3}{4}$ "	
Или 94 $\frac{1}{2}$	"	$2\frac{2}{5}$	"	5	"	$7\frac{1}{2}$ "	10	"	$12\frac{1}{2}$ "	15	"	$17\frac{1}{2}$ "	20	"	$22\frac{1}{2}$ "
Или 94	"	$2\frac{3}{5}$	*	$5\frac{1}{5}$ "	$7\frac{3}{5}$ "	$10\frac{1}{5}$ "	$12\frac{4}{5}$ "	$15\frac{1}{5}$ "	$17\frac{4}{5}$ "	$20\frac{1}{5}$ "	"	$22\frac{3}{4}$ "	$25\frac{1}{3}$ "		
Или 93	"	$2\frac{3}{5}$	"	$5\frac{1}{5}$ "	$7\frac{4}{5}$ "	$10\frac{2}{5}$ "	13	"	$15\frac{3}{5}$ "	$18\frac{1}{5}$ "	$20\frac{4}{5}$ "	$23\frac{2}{5}$ "	26	"	
Или 92	"	$2\frac{2}{3}$	"	$5\frac{1}{3}$ "	8	"	$10\frac{2}{3}$ "	$13\frac{1}{3}$ "	16	"	$18\frac{2}{3}$ "	$21\frac{1}{3}$ "	24	"	$26\frac{2}{3}$ "
Или 91	"	$2\frac{3}{4}$	"	$5\frac{1}{2}$ "	$8\frac{1}{4}$ "	11	"	$13\frac{3}{4}$ "	$16\frac{1}{2}$ "	$19\frac{1}{4}$ "	22	"	$24\frac{3}{4}$ "	$27\frac{1}{2}$ "	

<sup>1)</sup> Всъ таблицы преднамѣренно математически неточны. Стремясь дать практическое руководство, я ограничился доступною на практикѣ точностью.

		на <b>каждую</b> недостаю- щую про- був,	на <b>двѣ</b> не- достающія пробы,	на <b>три</b> не- достающія пробы,	на <b>четыре</b> недостаю- щія пробы,	на <b>пять</b> не- достаю- щихъ пробъ,	на <b>шесть</b> недостаю- щихъ пробъ,	на <b>семь</b> недостаю- щихъ пробъ,	на <b>восемь</b> недостаю- щихъ пробъ,	на <b>девять</b> недостаю- щихъ пробъ,	на <b>десять</b> недостаю- щихъ пробъ.			
П	Р	И	Б	А	В	И	Т	Ь	З	О	Л	О	Т	А
или 90	пр.	$2\frac{5}{6}$ дл.	$5\frac{4}{6}$ дл.	$8\frac{3}{6}$ дл.	$11\frac{2}{6}$ дл.	$14\frac{1}{6}$ дл.	17	дл.	$19\frac{5}{6}$ дл.	$22\frac{4}{6}$ дл.	$25\frac{3}{6}$ дл.	$28\frac{2}{6}$ дл.		
или 88	"	3 "	6 "	9 "	12 "	15 "	18 "		21 "	24 "	27 "	30 "		
или $86\frac{2}{5}$	"	$3\frac{1}{8}$ "	$6\frac{2}{8}$ "	$9\frac{3}{8}$ "	$12\frac{4}{8}$ "	$15\frac{5}{8}$ "	$18\frac{6}{8}$ "		$21\frac{7}{8}$ "	25 "	$28\frac{1}{8}$ "	$31\frac{2}{8}$ "		
или 82	"	$3\frac{3}{4}$ "	$7\frac{2}{4}$ "	$11\frac{1}{4}$ "	15 "	$18\frac{3}{4}$ "	$22\frac{2}{4}$ "		$26\frac{1}{4}$ "	$29\frac{3}{4}$ "	$33\frac{2}{4}$ "	37 "		
или 72	"	6 "	12 "	18 "	24 "	30 "	36 "		42 "	48 "	54 "	60 "		

Чтобы показать, какъ пользоваться этой таблицей, предположимъ, что мы имѣемъ сплавъ золота 50 пробы и что его съ помощью золота 82 пробы требуется привести въ 56 прому. На 12 строкѣ таблицы, которая въ первой графѣ слѣва помѣчена цифрою 82, увидимъ, что для того, чтобы повысить низкопробный сплавъ съ помощью золота 82 пробы, надо на каждый золотникъ сплава и на каждую недостающую пробу прибавить  $3\frac{3}{4}$  доли послѣдняго, а изъ графы 6 той же строки увидимъ, что на каждый золотникъ нашего сплава надо прибавить  $22\frac{2}{4}$  доли золота 82 пробы.

Таблица II-я.

Чтобы привести низкопробный золотой сплавъ въ 72-ю пробу—надо на каждый золотникъ его и

		на <b>две</b> недостаю-щую пробу,	на <b>три</b> не-достающую пробы,	на <b>четыре</b> недостаю-щия пробы,	на <b>пять</b> не-достаю-щихъ пробъ	на <b>шесть</b> не-достаю-щихъ пробъ	на <b>семь</b> не-достаю-щихъ пробъ	на <b>восемь</b> недостаю-щихъ пробъ	на <b>девять</b> недостаю-щихъ пробъ	на <b>десять</b> недостаю-щихъ пробъ				
П	Р	И	Б	А	В	И	Т	Ь	З	О	Л	О	Т	А..
96	пр.	4 дол.	8 дол.	12 дол.	16 дол.	20 дол.	24 дол.	28 дол.	32 дол.	36 дол.	40 дол.			
или 95	"	4 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> "	8 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> "	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> "	20 <sup>5</sup> / <sub>6</sub> "	25 "	29 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> "	33 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> "	37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	41 <sup>4</sup> / <sub>6</sub> "			
или 94	"	4 <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "	8 <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "	13 <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "	17 <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "	22 "	26 <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "	30 <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "	35 <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "	39 <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "	44 "			
или 93	"	4 <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "	9 <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "	13 <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "	18 <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "	23 "	27 <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "	32 <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "	36 <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "	41 <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "	46 "			
или 92	"	4 <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "	9 <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "	14 <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "	19 <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "	24 "	28 <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "	33 <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "	38 <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "	43 <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "	48 "			
или 91	"	5 <sup>1</sup> / <sub>20</sub> "	10 <sup>1</sup> / <sub>10</sub> "	15 <sup>3</sup> / <sub>20</sub> "	20 <sup>4</sup> / <sub>20</sub> "	25 <sup>5</sup> / <sub>20</sub> "	30 <sup>6</sup> / <sub>20</sub> "	35 <sup>7</sup> / <sub>20</sub> "	40 <sup>8</sup> / <sub>20</sub> "	45 <sup>9</sup> / <sub>20</sub> "	50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "			
или 90	"	5 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> "	10 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> "	16 "	21 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> "	26 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> "	32 "	37 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> "	42 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> "	48 "	53 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> "			
или 88	"	6 "	12 "	18 "	24 "	30 "	36 "	42 "	48 "	54 "	60 "			
или 86 <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "	"	6 <sup>2</sup> / <sub>8</sub> "	13 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> "	20 "	26 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> "	33 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> "	40 "	46 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> "	53 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> "	6 " "	66 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> "			
или 82	"	9 <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "	19 <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "	28 <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "	38 <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "	48 "	57 <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "	67 <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "	76 <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "	86 <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "	1 золот.			

Таблица III-я.

Чтобы привести низкопробный золотой сплавъ въ 82-ю пробу — надо на каждый золотникъ его и

	П	Р	И	Б	А	В	И	Т	Б	З	О	Л	О	Т	А									
	на <b>каждую</b> недостато- щую пробу,				на <b>четыре</b> недостато- щия пробы,				на <b>пять</b> не- достато- щихъ пробъ				на <b>шесть</b> не- достато- щихъ пробъ				на <b>восемь</b> не- достато- щихъ пробъ				на <b>девять</b> недостато- щихъ пробъ			
96 пр.	$6^6/7$	дл.	$13^5/7$	дл.	$20^4/7$	дл.	$27^3/7$	дл.	$34^2/7$	дл.	$41^1/7$	дл.	48	дл.	$54^6/7$	дл.	$61^5/7$	дл.	$68^4/7$	дл.				
или 95 "	$7^2/5$	"	$14^4/5$	"	$22^1/5$	"	$29^3/5$	"	37	"	$44^2/5$	"	$51^4/5$	"	$59^1/5$	"	$66^3/5$	"	74	"				
или 94 "	8	"	16	"	24	"	32	"	40	"	48	"	56	"	64	"	72	"	80	"				
или 93 "	$8^3/4$	"	$17^1/2$	"	$26^1/4$	"	35	"	$43^3/4$	"	$52^1/2$	"	$61^1/4$	"	70	"	$78^3/4$	"	$87^1/2$	"				
или 92 "	$9^3/5$	"	$19^1/5$	"	$28^4/5$	"	38	"	48	"	$57^3/5$	"	$67^1/5$	"	$76^4/5$	"	$86^2/5$	"	1 золот.					
или 91 "	$10^2/3$	"	$21^1/3$	"	32	"	$42^2/3$	"	$53^1/3$	"	64	"	$74^2/3$	"	$85^1/3$	"	1 золот.	$13.10^2/3$ д.						
или 90 "	12	"	24	"	36	"	48	"	60	"	72	"	84	"	1 золот.	1 з. 12 д.	1 з. 24 д.							
или 88 "	16	"	32	"	48	"	64	"	80	"	1 золот.	1 з. 16 д.	1 з. 32 д.	1 з. 48 д.	1 з. 64 д.									
или $86^2/5$ "	$21^4/5$	"	$43^3/5$	"	$65^2/5$	"	$87^1/5$	"	1 з. 13 д.	1 з. 34 $4/5$ д.	1 з. 56 $3/5$ д.	1 з. 78 $2/5$ д.	2 з. 4 $1/5$ д.	2 з. 26 д.										

Таблица IV-я

Чтобы привести низко пробный золотой сплавъ въ 92-ю пробу—надо на каждый золотникъ его и

	на <b>каждую</b> недостаю- щую пробу,	на <b>две</b> не- достающія пробы,	на <b>три</b> не- достающія пробы,	на <b>четыре</b> недостаю- щія пробы,	на <b>пять</b> не- достаю- щихъ пробъ	на <b>шесть</b> не- достаю- щихъ пробъ	на <b>семь</b> не- достаю- щихъ пробъ	на <b>восемь</b> недостаю- щихъ пробъ	на <b>девять</b> недостаю- щихъ пробъ	на <b>десять</b> недостаю- щихъ пробъ					
	П	Р	И	Б	А	В	И	Т	Б	З	О	Л	О	Т	А
96 пр.	24 дл.	48 дл.	72 дл.	1 зл.	$1\frac{1}{4}$ зл.	$1\frac{1}{2}$ зл.	$1\frac{3}{4}$ зл.		2 зл.		$2\frac{1}{4}$ зл.		$2\frac{1}{2}$ зл.		
или 95 "	32 "	64 "	1 зол.	$1\frac{1}{3}$ "	$1\frac{2}{3}$ "	2 "	$2\frac{1}{3}$ "	2	"	$2\frac{1}{3}$ "	"	$2\frac{2}{3}$ "	"	3 "	$3\frac{1}{3}$ "
или 94 "	48 "	1 зол.	$1\frac{1}{2}$ зол.	2 "	$2\frac{1}{2}$ "	3 "	$3\frac{1}{2}$ "	3	"	$3\frac{1}{2}$ "	"	4 "	"	$4\frac{1}{2}$ "	5 "
или 93 "	1 зол.	2 "	3 "	4 "	5 "	6 "	7 "	7	"	8 "	"	9 "	"	10	"

Таблица V.

Чтобы привести высокопроб. зол. сплавъ въ 56-ю пробу посредствомъ добавки лигатуры—надо

на каждый золоти. золота	приба- вить лигату- ры,	на каждый золоти. золота	приба- вить лигату- ры,	на каждый золоти. золота	приба- вить лигату- ры,	на каждый золоти. золота	приба- вить лигату- ры,	на каждый золоти. золота	приба- вить лигату- ры,
56 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> пр.	4/ <sub>7</sub> дл.	63 пр.	12 дл.	72 пр.	27 <sup>3</sup> / <sub>7</sub> дл.	81 пр.	42 <sup>6</sup> / <sub>7</sub> дл.	90 пр.	58 <sup>2</sup> / <sub>7</sub> дл.
56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	6/ <sub>7</sub> "	64 "	13 <sup>5</sup> / <sub>7</sub> "	73 "	29 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> "	82 "	44 <sup>4</sup> / <sub>7</sub> "	91 "	60 "
56 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> "	1 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> "	65 "	15 <sup>3</sup> / <sub>7</sub> "	74 "	30 <sup>6</sup> / <sub>7</sub> "	83 "	46 <sup>2</sup> / <sub>7</sub> "	92 "	61 <sup>5</sup> / <sub>7</sub> "
57 "	1 <sup>5</sup> / <sub>7</sub> "	66 "	17 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> "	75 "	32 <sup>4</sup> / <sub>7</sub> "	84 "	48 "	93 "	63 <sup>3</sup> / <sub>7</sub> "
58 "	3 <sup>3</sup> / <sub>7</sub> "	67 "	18 <sup>6</sup> / <sub>7</sub> "	76 "	34 <sup>2</sup> / <sub>7</sub> "	85 "	49 <sup>5</sup> / <sub>7</sub> "	94 "	65 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> "
59 "	5 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> "	68 "	20 <sup>4</sup> / <sub>7</sub> "	77 "	36 "	86 "	51 <sup>3</sup> / <sub>7</sub> "	55 "	66 <sup>6</sup> / <sub>7</sub> "
						86 <sup>4</sup> / <sub>10</sub> <sup>1</sup> )	52 "		
60 "	6 <sup>6</sup> / <sub>7</sub> "	69 "	22 <sup>2</sup> / <sub>7</sub> "	78 "	37 <sup>5</sup> / <sub>9</sub> "	87 "	53 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> "	96 "	68 <sup>4</sup> / <sub>7</sub> "
61 "	8 <sup>4</sup> / <sub>7</sub> "	70 "	24 "	79 "	39 <sup>8</sup> / <sub>7</sub> "	88 "	54 <sup>6</sup> / <sub>7</sub> "		
62 "	10 <sup>2</sup> / <sub>7</sub> "	71 "	25 <sup>5</sup> / <sub>7</sub> "	80 "	41 <sup>1</sup> / <sub>7</sub> "	89 "	56 <sup>4</sup> / <sub>7</sub> "		

<sup>1</sup>) Проба большинства золотыхъ монетъ всѣхъ государствъ Европы, за исключеніемъ Англіи и Гурціи.

Для отысканія съ помощью этой таблицы количества лигатуры, потребнаго для приведенія въ 56 пробу высокопробнаго золотого сплава, надо въ графахъ, надъ которыми напечатано: «на каждый золотникъ золота», найти цифру, равную пробѣ имѣющагося сплава. Цифра, напечатанная противъ нея въ сосѣдней графѣ справа, надъ которой напечатано: «прибавить лигатуры», укажетъ число долей лигатуры. Напримѣръ: Мастеръ имѣеть золото 80 пробы, требуется найти, сколько надо на золотникъ его прибавить лигатуры, чтобы получить сплавъ 50 пробы. Найдя въ 7 графѣ таблицы цифру 88, мы увидимъ, что противъ нея въ сосѣдней справа графѣ (8) стоитъ цифра  $54\frac{6}{7}$  долей, которая и показываетъ количество лигатуры, потребное для приведенія золота 88 пробы въ 56.

Таблица VI.

Чтобы привести высокопробный золотой сплавъ въ 72-ю пробу посредствомъ добавки  
лигатуры—*надо*

на каждый золотн. золота	добра- вить ли- гатуры,	на каждый золотн. золота	добра- вить ли- гатуры.						
73 проб.	$1\frac{1}{3}$ дол.	78 проб.	8 дол.	83 проб.	$14\frac{2}{3}$ дол.	87 проб.	20 дол.	92 проб.	$26\frac{2}{3}$ дол.
74 "	$2\frac{2}{3}$ "	79 "	$9\frac{1}{9}$ "	84 "	16 "	88 "	$21\frac{1}{3}$ "	93 "	28 "
75 "	4 "	80 "	$10\frac{2}{3}$ "	85 "	$17\frac{1}{3}$ "	89 "	$22\frac{2}{3}$ "	94 "	$29\frac{1}{3}$ "
76 "	$5\frac{1}{3}$ "	81 "	12 "	86 "	$18\frac{2}{3}$ "	90 "	24 "	95 "	$30\frac{2}{3}$ "
77 "	$6\frac{2}{3}$ "	82 "	$13\frac{1}{3}$ "	$87\frac{4}{10}$ "	$19\frac{1}{5}$ "	91 "	$25\frac{1}{3}$ "	96 "	32 "

Пользуются этой таблицей точно такъ же, какъ и предыдущей.

Таблица V.II.

Чтобы привести высокопробный золотой сплавъ въ 82-ю пробу посредствомъ добавки  
лигатуры—надо

на каждый золотн. золота	добра- вить ли- гатуры,	на каждый золотн. золота	добра- вить ли- гатуры,	на каждый золоти. золота	добра- вить ли- гатуры,	на каждый золотн. золота	добра- вить ли- гатуры,	на каждый золотн. золота	добра- вить ли- гатуры.
83 проб.	$1\frac{1}{6}$ дол.	86 проб.	$4\frac{4}{6}$ дол.	88 проб	7 дол.	91 проб.	$10\frac{1}{2}$ дол.	94 проб.	14 дол.
84 "	$2\frac{2}{6}$ "	$86\frac{4}{10}$ "	$5\frac{1}{8}$ "	89 "	$8\frac{1}{6}$ "	92 "	$11\frac{4}{6}$ "	95 "	$15\frac{1}{6}$ "
85 "	$3\frac{1}{2}$ ,	87 ,	$5\frac{5}{6}$ ,	90 ,	$9\frac{2}{6}$ ,	93 ,	$12\frac{5}{6}$ ,	96 ,	$16\frac{2}{6}$ ,

Чтобы привести высокопробный золотой сплавъ въ 92-ю пробу посредствомъ добавки  
лигатуры—надо

на каждый золотникъ золота 93 пробы добавить лигатуры 1 доли

»	»	»	»	94	»	»	»	$2\frac{1}{12}$ »
»	»	»	»	95	»	»	»	$3\frac{1}{8}$ »
»	»	»	»	96	»	»	»	$4\frac{1}{6}$ »

## **С е р е б р о.**

*Таблица VII.*

Чтобы привести низкоцрбный серебряный сплавъ въ 84-ю пробу—надо на каждый фунтъ его и

Пробы.	Д			О			Б			А			В			И			Т			Ь			С			Е			Р			Е			Б			Р			А		
	Фун.	Зол.	Дол.																																										
96	—	—	—	8	8	—	16	—	—	24	—	—	32	—	—	40	—	—	48	—	—	56	—	—	64	—	—	72	—	—	80	—	—												
95 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	—	—	—	8	32	—	16	64	—	25	—	—	33	32	—	41	64	—	50	—	—	58	—	—	66	—	—	75	—	—	83	32	—												
95	—	—	—	8	72	—	17	48	—	26	24	—	35	—	—	43	72	—	52	48	—	61	24	—	70	—	—	78	—	—	87	48	—												
94 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	—	—	—	9	14	—	18	28	—	27	42	—	36	56	—	45	70	—	54	84	—	64	—	—	73	14	—	82	28	1	91	42	—												
94	—	—	—	9	60	—	19	20	—	28	80	—	38	40	—	48	—	—	57	60	—	67	20	—	76	80	—	86	40	1	91	42	—												

Таблица VII.

Пробы.	на 1 недостающую пробу,			на 2 недостающих пробы,			на 3 недостающих пробы,			на 4 недостающих пробы,			на 5 недостающих пробь,			на 6 недостающих пробь,			на 7 недостающих пробь,			на 8 недостающих пробь,			на 9 недостающих пробь,			на 10 недостающих пробь.							
	Д	О	Б	А	Фун.	Зол.	Дол.	Д	О	Б	А	Фун.	Зол.	Дол.	Д	О	Б	А	Фун.	Зол.	Дол.	Д	О	Б	А	Фун.	Зол.	Дол.	Д	О	Б	А	Фун.	Зол.	Дол.
93	—	10	64	—	21	32	—	—	32	—	—	42	64	—	—	53	32	—	64	—	—	74	64	—	—	85	32	—	1	—	—	10	64	—	
92	—	12	—	—	24	—	—	—	36	—	—	48	—	—	—	60	—	—	72	—	—	84	—	—	—	1	—	—	12	42	—	1	24	—	
91	—	13	70	—	27	42	—	—	41	14	—	54	84	—	—	68	56	—	82	28	—	1	16	—	—	1	13	70	1	27	42	1	41	14	
90	—	16	—	—	32	—	—	—	48	—	—	64	—	—	—	80	—	—	1	19	20	1	38	40	1	57	60	1	76	80	2	24	—		
89	—	19	20	—	38	40	—	—	57	60	—	76	80	1	—	1	19	20	1	16	—	—	1	32	—	1	12	42	1	41	14				
88	—	24	—	—	48	—	—	—	72	—	—	1	24	—	—	1	48	—	—	1	72	—	—	2	24	—	3	32	—	4	48	—	5	—	—
87	—	32	—	—	64	—	—	—	1	32	—	—	1	64	—	—	2	32	—	—	3	48	—	—	4	48	—	5	—	—	6	—	—		
86	—	48	—	—	1	—	—	—	1	48	—	—	4	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—		
85	1	—	2	—	—	3	—	—	—	—	—	—	5	2	48	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	

Таблица IX.

Чтобы привести низкопробный серебр. сплавъ въ 88-ю пробу—надо на каждый фунтъ его и

пробы.	на 1 недостающую пробу,				на 2 недостающихъ пробы,				на 3 недостающихъ пробы,				на 4 недостающихъ пробы,				на 5 недостающихъ пробы,				на 6 недостающихъ пробы,				на 7 недостающихъ пробы,				на 8 недостающихъ пробы,				на 9 недостающихъ пробы,							
	Д	О	В	А	Д	О	В	А	Д	О	В	А	Д	О	В	А	Д	О	В	А	Д	О	В	А	Д	О	В	А	Д	О	В	А								
96	—	12	—	—	24	—	—	—	36	—	—	—	48	—	—	—	60	—	—	—	72	—	—	—	84	—	—	—	96	—	—	—	108	—	—	—				
95	—	13	14	—	26	28	—	—	39	42	—	—	52	56	—	—	65	70	—	—	78	—	—	—	89	—	—	—	100	—	—	—	112	—	—	—				
94	—	16	—	—	32	—	—	—	48	—	—	—	64	—	—	—	80	—	—	—	92	—	—	—	104	—	—	—	116	—	—	—	128	—	—	—				
93	—	19	20	—	38	40	—	—	57	60	—	—	76	80	—	—	1	—	—	—	1	19	20	—	—	1	38	40	—	—	2	57	60	—	—	3	76	80	—	—
92	—	24	—	—	48	—	—	—	72	—	—	—	1	24	—	—	1	24	—	—	1	38	40	—	—	1	57	60	—	—	2	76	80	—	—	3	92	—	—	
91	—	32	—	—	64	—	—	—	1	32	—	—	1	64	—	—	2	48	—	—	3	32	—	—	—	4	64	—	—	—	5	84	—	—	—	6	92	—	—	
90	—	48	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	5	—	—	—	6	—	—	—	—	7	—	—	—	8	—	—	—	9	—	—	—			
89	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	—	—	—	4	—	—	—	5	—	—	—	—	6	—	—	—	7	—	—	—	8	—	—	—			

*Таблица X.*

Чтобы привести низкопробный серебр. сялавъ въ 91-ю пробу—надо на каждый фунтъ его и

Таблица XI.

Чтобы привести высокопробный серебряный сплав въ 84-ю пробу посредствомъ добавки лигатуры—надо

на каждый фунтъ се-ребра,	добавить	лигатуры,	на каждый фунтъ се-ребра,	добавить	лигатуры,	на каждый фунтъ се-ребра,	добавить	лигатуры,	на каждый фунтъ се-ребра,	добавить	лигатуры,	на каждый фунтъ се-ребра,	добавить	лигатуры.
Проб.	З.	Д.												
84 <sup>1</sup> / <sub>6</sub>	—	18 <sup>2</sup> / <sub>7</sub>	85	1	13 <sup>5</sup> / <sub>7</sub>	88	4	54 <sup>6</sup> / <sub>7</sub>	91 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8	54 <sup>6</sup> / <sub>7</sub>	94	11	41 <sup>1</sup> / <sub>7</sub>
84 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	—	36 <sup>4</sup> / <sub>7</sub>	85 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	68 <sup>4</sup> / <sub>7</sub>	89	5	68 <sup>4</sup> / <sub>7</sub>	92	9	13 <sup>5</sup> / <sub>7</sub>	94 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12	—
84 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	54 <sup>6</sup> / <sub>7</sub>	86	2	27 <sup>2</sup> / <sub>7</sub>	90	6	82 <sup>2</sup> / <sub>7</sub>	92 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9	68 <sup>4</sup> / <sub>7</sub>	95	12	54 <sup>6</sup> / <sub>7</sub>
84 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	—	73 <sup>1</sup> / <sub>7</sub>	86 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2	82 <sup>2</sup> / <sub>7</sub>	90 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7	41 <sup>1</sup> / <sub>7</sub>	93	10	27 <sup>8</sup> / <sub>7</sub>	95 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	13	13 <sup>5</sup> / <sub>7</sub>
84 <sup>5</sup> / <sub>6</sub>	—	91 <sup>3</sup> / <sub>7</sub>	87	3	41 <sup>1</sup> / <sub>7</sub>	91	8	—	93 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	10	82 <sup>2</sup> / <sub>7</sub>	69	13	68 <sup>4</sup> / <sub>7</sub>

Таблица XII.

Чтобы привести высокопробный серебряный сплав въ 88-ю пробу посредствомъ добавки лигатуры—*надо*

на каждый фунтъ се-ребра	добавить		лигатуры,		на каждый фунтъ се-ребра	добавить		лигатуры,		на каждый фунтъ се-ребра	добавить		лигатуры,	
	Проб.	З.	Д.	Проб.	З.	Д.	Проб.	З.	Д.		Проб.	З.	Д.	Проб.
88 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	52 <sup>4</sup> / <sub>11</sub>	90 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2	69 <sup>9</sup> / <sub>11</sub>	92	4	34 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	93 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6	—	95	7	65 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>
89	1	8 <sup>8</sup> / <sub>11</sub>	91	3	26 <sup>2</sup> / <sub>11</sub>	92 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	87 <sup>3</sup> / <sub>11</sub>	94	6	52 <sup>4</sup> / <sub>11</sub>	95 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8	21 <sup>5</sup> / <sub>11</sub>
90	2	17 <sup>5</sup> / <sub>11</sub>	91 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3	78 <sup>6</sup> / <sub>11</sub>	93	5	43 <sup>7</sup> / <sub>11</sub>	94 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7	12 <sup>8</sup> / <sub>11</sub>	96	9	73 <sup>9</sup> / <sub>11</sub>

Таблица XIII.

Чтобы привести высокопробный серебряный сплав въ 91-ю пробу посредствомъ добавки лигатуры—*надо*

на каждый фунтъ се-ребра	добавить	лигатуры.	на каждый фунтъ се-ребра	добавить	лигатуры.	на каждый фунтъ се-ребра	добавить	лигатуры.	на каждый фунтъ се-ребра	добавить	лигатуры.	на каждый фунтъ се-ребра	добавить	лигатуры.
Проб.	З.	Д.												
91 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	50 <sup>3</sup> / <sub>5</sub>	92 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	55 <sup>4</sup> / <sub>5</sub>	93 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2	61	94 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3	66 <sup>1</sup> / <sub>5</sub>	95 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	71 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>
92	1	5 <sup>1</sup> / <sub>5</sub>	93	3	10 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	94	3	15 <sup>3</sup> / <sub>5</sub>	95	4	20 <sup>4</sup> / <sub>5</sub>	96	5	26

## Н а в ъ с к а.

Найдя изъ разсчета или по таблицѣ нужное количество высокопробнаго сплава при приведеніи низкопробнаго сплава въ требуемую пробу, или количество линатуры при приведеніи высокопробнаго сплава въ болѣе низкопробный—надо найденное количество отвѣстить возможно точно, для чего надо имѣть: 1) точные (вѣрные) вѣсы и 2) такой же разновѣсть (гири).

## Вѣсы.

Всѣ промышленники и торговцы, занимающіеся куплей и продажей на вѣсъ какихъ либо предметовъ, обязаны имѣть вѣсы и разновѣсть, заклейменные въ подлежащихъ правительственныхъ учрежденіяхъ (Повѣрочная палата мѣръ и вѣсовъ), держать ихъ въ порядкѣ и исправности, и черезъ извѣстные сроки (черезъ три года) представлять ихъ въ означенныя учрежденія для повѣрки.

Продающіе и покупающіе золото и серебро въ издѣліяхъ и слиткахъ обязаны имѣть вѣсы и разновѣсть такъ называемой большой точности<sup>1</sup>).

<sup>1)</sup> Вѣсы и разновѣсть большой точности, для отличія отъ обыкновенныхъ торговыхъ вѣсовъ, клеймятся особымъ обра- зомъ, а именно: на коромыслахъ, чашкахъ и разновѣсѣ ставят- ся отдельно слѣдующія клейма: 1) изображеніе государствен- наго герба, 2) № Повѣрочной палаты (Кіевск. № 11), 3) буква

Цѣна такихъ вѣсовъ и разновѣса (гирь) довольно значительная, а потому хранить ихъ и обращаться съ ними надо съ большою осторожностью и вниманіемъ. Такъ не слѣдуетъ взвѣшивать на нихъ тяжесть болѣе той, для которой они приспособлены<sup>1)</sup>, иначе могутъ погнуться плечи рычага (коромысла), и вѣсы перестанутъ быть вѣрными; не класть грузъ прямо на чашки вѣсовъ, отчего послѣднія могутъ царапаться и стираться, что тоже можетъ быть причиною невѣрности вѣсовъ. Чтобы предохранить вѣсы отъ пыли и копоти, ихъ полезно держать подъ стекляннымъ колпакомъ или, по крайней мѣрѣ, прикрывать ихъ какимъ нибудь футляромъ (наприм., картоннымъ) и отнюдь не держать ихъ въ мастерской, гдѣ могутъ быть кислотные пары, отъ которыхъ стальные призмы вѣсовъ могутъ покрыться ржавчиною, и вѣсы потеряютъ чувствительность.

Въ обращеніи съ разновѣсомъ (гирями) требуется еще большая осторожность: прежде всего ихъ всегда надо хранить въ какомъ нибудь закрытомъ помѣщеніи (ящикѣ), чтобы предохранить ихъ отъ загрязненія, и отнюдь не брать ихъ прямо рукою, а приспособить для этого металлическія (еще лучше съ костяными кончиками) щипчики, иначе отъ прикосновенія грязныхъ и въ особенности кислотныхъ пальцевъ гири могутъ измѣнить свой весъ и стать невѣрными.

Затѣмъ время отъ времени надо производить слѣдующія испытанія вѣрности вѣсовъ и разновѣса. Чтобы убѣдиться въ

Повѣрочной палаты (Кіевск.—К.) и 4) цифры года, напр.: 03 (1903). Обыкновенные же торговые вѣсы и разновѣсъ клеймятся однимъ сборнымъ клеймомъ съ изображеніемъ герба, № палаты и года клейменія.

<sup>1)</sup> На коромыслахъ всѣхъ вѣсовъ фабриканты обязаны обозначить цифрами вѣсъ наибольшаго груза, который можетъ быть взвѣшенъ на нихъ, т. е. предѣльный грузъ на каждую чашку вѣсовъ.

вѣрности показаній вѣсовъ, на одну изъ чашекъ ихъ кладутъ какой нибудь грузъ, а на другую чашку разновѣсъ до тѣхъ поръ, пока не придутъ вѣсы въ равновѣсіе; послѣ чего взаимно перемѣщаются ихъ, т. е. грузъ кладутъ на чашку, гдѣ раньше были гири, а послѣднія—гдѣ были грузъ, и если послѣ этого вѣсы опять придутъ въ равновѣсіе—значить они вѣрны.

Кромѣ того, слѣдуетъ еще слѣдить, не потеряли-ли вѣсы чувствительность, т. е. отклоняются ли они замѣтно отъ незначительной разности въ нагрузкѣ чашекъ; такъ, напримѣръ, на одну изъ чашекъ вѣсовъ кладутъ фунтовую гирю, а на другую всѣ золотниковые гири, т. е. 48 з., 24 з., 12 з. 6 з., 3 з., 2 з. п 1 з.—при этомъ, если вѣсы и разновѣсъ вѣрны—вѣсы придутъ въ равновѣсіе, и тогда на одну изъ чашекъ кладутъ еще гирьку въ одну долю и смотрѣть, на сколько уклоняются вѣсы отъ такой прибыли; чѣмъ большие отклоняются вѣсы, тѣмъ они чувствительнѣй.

Проверка разновѣсовъ производится слѣдующимъ образомъ: на одну изъ чашекъ вѣсовъ кладутъ гирьки въ 1 и 2 доли, а на другую гирьку въ 3 доли—должно быть равновѣсіе, затѣмъ гирьки въ 3 доли кладутъ на ту же чашку, гдѣ лежать 1 и 2 доли, а на вторую чашку кладутъ гирьку въ шесть долей—опять должно быть равновѣсіе, затѣмъ гирьку въ 6 долей кладутъ къ первымъ, а на мѣсто ея кладутъ гирьку въ 12 долей, и такъ поступаютъ до конца.

---

Взвѣшиваніе состоить въ сравненіи взвѣшиваемаго тѣла съ установленною закономъ единицею вѣса. Такою единицею у насъ въ Россіи является фунтъ, по основной мысли, равный вѣсу 25 кубическимъ дюймамъ совершенно чистой воды при  $13\frac{1}{2}^{\circ}$  R., но вѣсь принятаго у насъ фунта нѣсколько (очень незначительно) болѣе указаннаго вѣса и опредѣляется

платиновымъ шаблономъ (прототипомъ), установленнымъ въ 1747 году.

Фунтъ дѣлится на 96 золотниковъ.

Золотникъ » » 96 долей.

40 фунтовъ составляютъ пудъ.

10 пудовъ » берковецъ.

Наравнѣ съ русскими мѣрами въ торговыхъ и иныхъ сдѣлкахъ дозволяется употреблять еще и такъ называемыя метрическія (десятичныя или французскія) мѣры, которыя приняты почти во всѣхъ государствахъ Европы и Америки, а также во всѣхъ научныхъ работахъ и сочиненіяхъ.

Единица вѣса въ этой системѣ называется граммомъ (приблизительно равенъ  $22\frac{1}{2}$  русскимъ долямъ), который равенъ вѣсу одного кубического сантиметра (сотой части метра—единица длины) совершенно чистой водой при 4° С.

Граммъ дѣлится на 10 дециграммовъ.

» » » 100 сантиграммовъ.

» » » 100 миллиграммовъ.

Но такъ какъ граммъ—величина очень малая, то въ житейскомъ обиходѣ въ качествѣ единицы вѣса употребляется килограммъ, равный 1000 граммовъ: (соответствуютъ 2 ф. 42 зол. 36 дол. рус. вѣса).

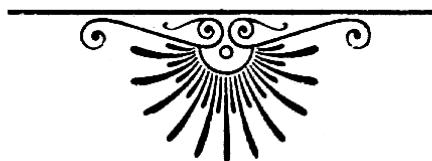


Таблица перевода русского торгового вѣса въ десятичную и обратно.

Русский торговый вѣсъ.				Десятичный вѣсъ.		Десятичный вѣсъ.		Русский торговый вѣсъ.					
Пуд.	Фун.	Зол.	Дол.	Ки- логр	Гр.	Ки- логр.	Гр.	Пуд.	Фун.	Зол.	Дол.		
1	—	—	—	равенъ	$16\frac{2}{5}$	—	100	—	равенъ	6	4	13	48
—	1	—	—	—	$409\frac{1}{2}$	10	—	—	—	24	39	72	
—	—	1	—	—	$4\frac{1}{4}$	1	—	равенъ	—	2	42	36	
—	—	—	1	равенъ	—	$\frac{1}{25}$	—	1	—	—	—	—	$22\frac{1}{2}$

При продажѣ и покупкѣ драгоценныхъ камней, а иногда и золота, до настоящаго времени употребляется еще такъ называемая каратная система, единица которой называется карать.

Слово карать арабское и въ переводе значитъ зерно. Въ древнія времена въ Индіи и Африкѣ разновѣсомъ (гирями) при взвѣшиваніи драгоценныхъ камней и золота служили зерна такъ называемыхъ рожковъ (простонародное лакомство). Въ настоящее время разновѣсъ этотъ конечно дѣлается изъ металла, и вѣсъ карата, приблизительно, равняется  $4\frac{3}{5}$  русскимъ долямъ (205,5 мгр.).

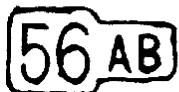


# I. ТАБЛИЦА КЛЕЙМЪ.

## I. РУССКИЯ ПРОБИРНЫЯ КЛЕЙМА.



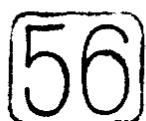
Фиг. 1.



Фиг. 2.



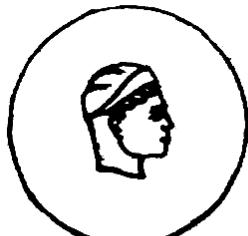
Фиг. 3.



Фиг. 4.



Фиг. 5.



Фиг. 6.



Фиг. 7.



Фиг. 8.



Фиг. 9.



Фиг. 10.

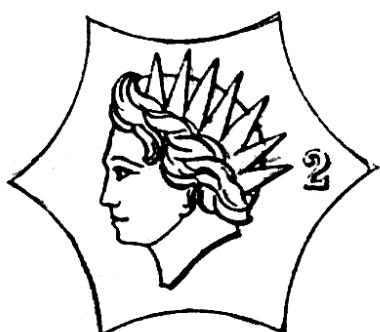
## II. ТАБЛИЦА КЛЕЙМЪ.

### II. АВСТРИЙСКИЯ ПРОБИРНЫЯ КЛЕЙМА.

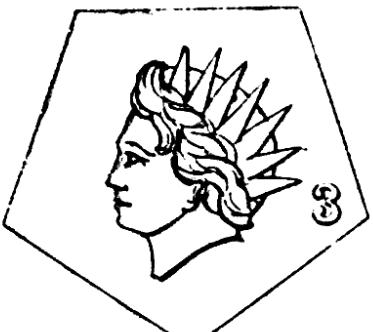
а) Для золотыхъ издѣлій.



Фиг. 11.



Фиг. 12.



Фиг. 13.



Фиг. 14.



Фиг. 15.



Фиг. 16.



Фиг. 17.

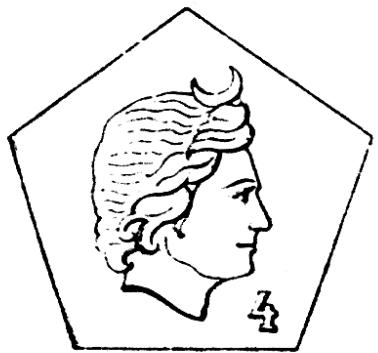
б) Для серебряныхъ издѣлій.



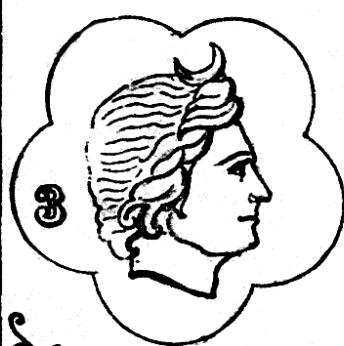
Фиг. 18.



Фиг. 19.



Фиг. 20.



Фиг. 21.



Фиг. 22.



Фиг. 23.



Фиг. 24.

### III. ТАБЛИЦА КЛЕЙМЪ.

#### III. ФРАНЦУЗСКИЯ ПРОБИРНЫЯ КЛЕЙМА.

а) Для золотыхъ издѣлій.



Фиг. 25.



Фиг. 26



Фиг. 27.



Фиг. 28.



Фиг. 29.



Фиг. 30.

б) Для серебряныхъ издѣлій.



Фиг. 31.



Фиг. 32.



Фиг. 33.



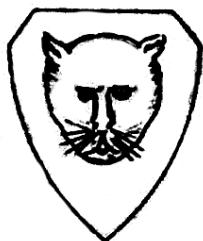
Фиг. 34.



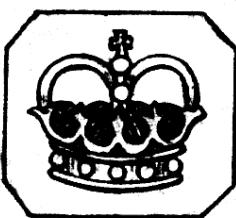
Фиг. 35.

#### IV. ТАБЛИЦА КЛЕЙМЪ.

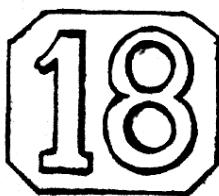
##### IV. АНГЛІЙСКІЯ ПРОБИРНЫЯ КЛЕЙМА.



Фиг. 36.



Фиг. 37.



Фиг. 38.



Фиг. 39.

##### V. ШВЕЙЦАРСКІЯ ПРОБИРНЫЯ КЛЕЙМА.

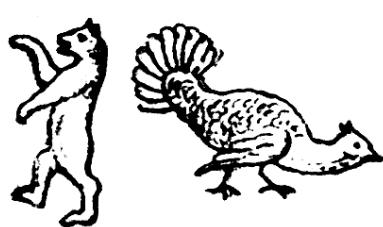
а) Для золот. часовъ.



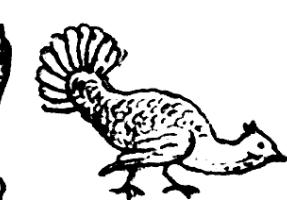
Фиг. 40.



Фиг. 41.



Фиг. 42.    Фиг. 43.



##### VI. ГЕРМАНСКІЯ ПРОБИРНЫЯ КЛЕЙМА.



Фиг. 44.



Фиг. 45.