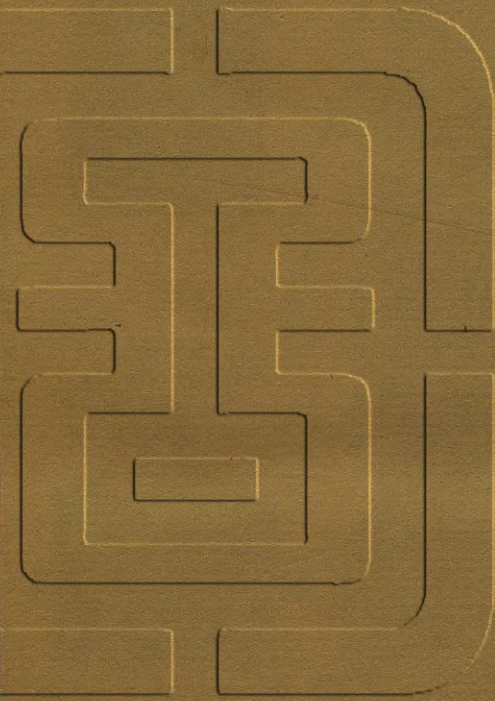


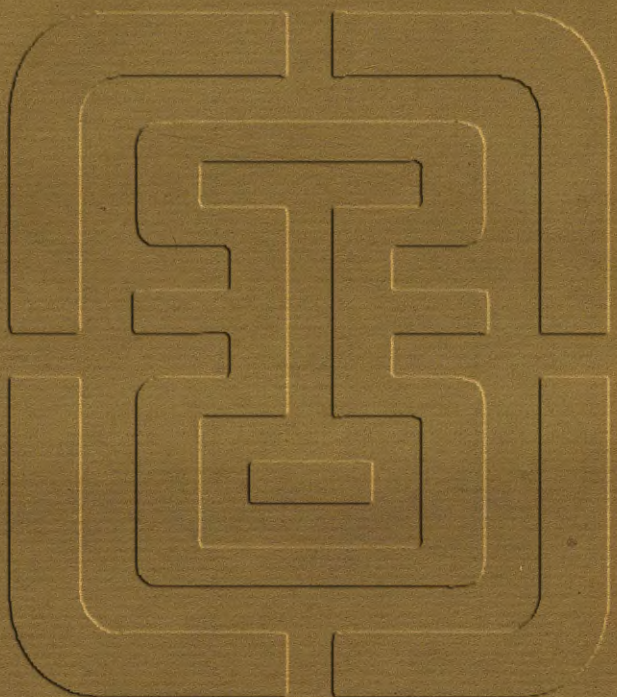
格致彙編

秋 第三年



科學
995-3
13

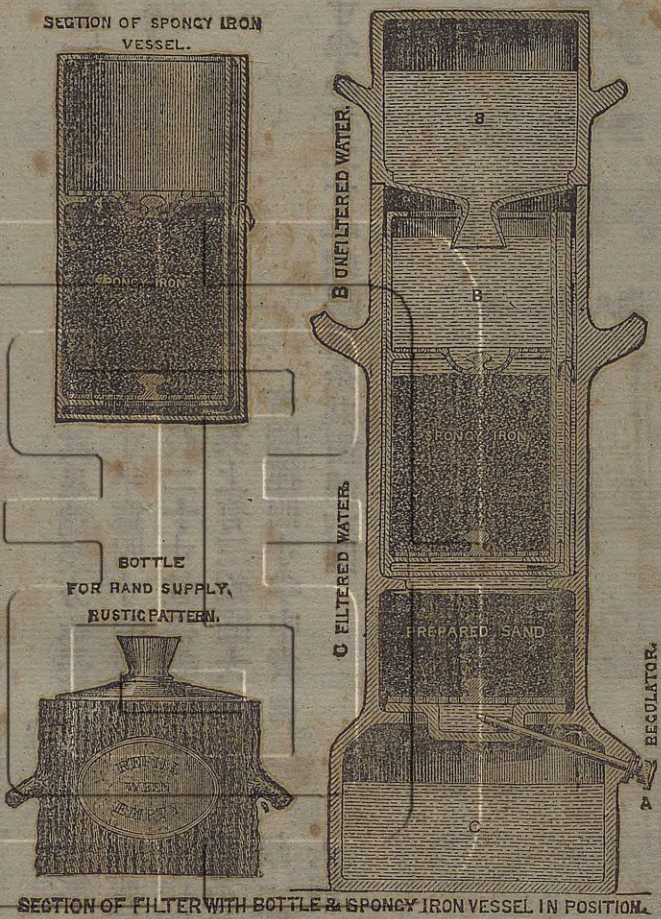
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43



格致釋器 第一部化學器 續第六卷

如第一百零一圖為新法鐵絨沙漏邇來此器為英國最講究者已數次與別家沙漏比賽往往稱雄如英國

第一零一圖



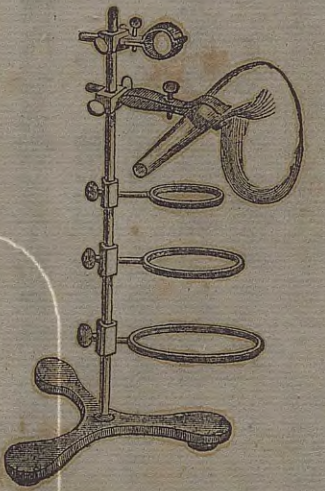
此價內若另備若干為更換之用則更妥另有小號者價銀十七圓銅六圓

第二類托器之架

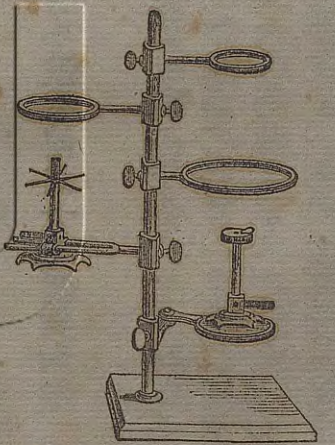
大小托瓶架○化學家凡取氣質或分流質時恒必用合式之瓶其瓶大半以玻璃為之而底恒為凸圓形不能自立故用時必以架托之其架之大者以鐵為之如第一百零二圖為三足鐵架其足寬十三寸鐵柱長三十六寸柱徑四分之三柱中有三鐵圈大者圈徑九寸中者六寸半小者四寸各有相配之螺絲可以鬆緊而令圈高低共價銀十二圓而圖中柱上兩夾器不在此價內後另處言之如第一百零三圖為略小之

欽派若干員察驗各河水用何法能提淨而合用各員奏國家云此新法鐵絨沙漏為各法中最善者如圖右為此器立剖面式左上為鐵所作之漏器左下為添水瓶用此器法將添水瓶滿盛水覆於沙漏口上則水先行過鐵絨再行過一層沙後則至器下座中其下有塞門可放水出右有螺絲能節制水流下之遲速此器分有六號小者一晝夜能濾水九斗並添水瓶之價銀三十圓大者一晝夜能濾水六十四斗並添水瓶之價銀五圓銀五圓所用之鐵絨及沙等包

圖二零百一第



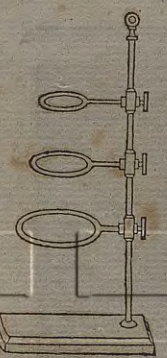
圖三零百一第



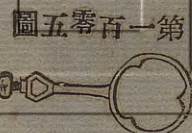
鐵架其足為長方鐵板長九寸半寬六寸鐵柱長二十八寸柱徑八分之五其上有三鐵圈大者圈徑六寸又四分之二一者五寸小者三寸而螺絲等俱全共價銀七圓銅六圓但圖內左右二煤氣燈等件不在內亦在後另處言之

如第一零四圖亦為托甌鐵架其足為長方板長

圖四零百一第



七寸半寬四寸半鐵柱長二十寸柱徑半寸其上有三銅圈大者圈徑四寸半中者



如第一零五圖為甌架上另備之鐵圈其中有三齒形可托住碗或盆等蒸器令熱氣能由圈內上升而不絕又可免盆等為圈箍緊不易脫之弊分有四號小者圈徑五寸價銀一圓銅八圓大者圈徑九寸價銀二圓銅六圓

三寸半小者二寸半螺絲俱全共價銀六圓

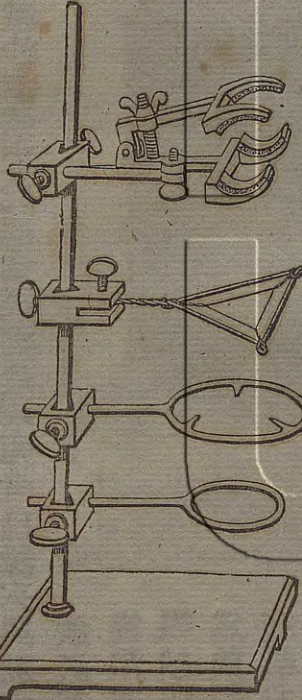
圖六零百一第



圖七零百一第



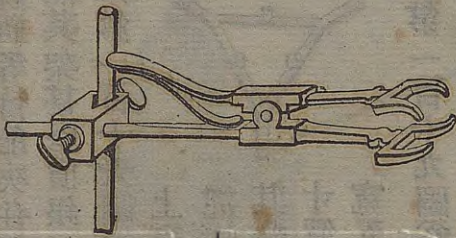
圖八零百一第



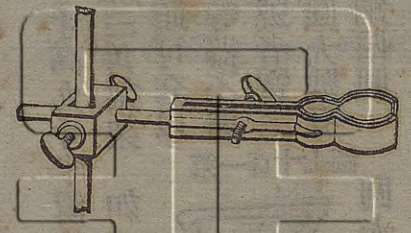
如第一零六圖為托器鐵盤徑四寸可聯於甌架上以托酒燈或煤氣燈等件其柄其樞可任方向轉動其價銀三圓此器在第一零三圖內已顯其用如第一零七圖為甌架

上應需之器以鐵為之無論何件欲聯於甌架上則可以此器聯之凡多用甌架之家此器為不可無其小號者價銀一圓銅六圓大號者銀一圓銅九圓如第一零八圖為甌架上數要件合併之式其鐵柱長二十八寸柱徑五分之八鐵足長九寸半寬六寸價銀四圓銅六圓足之上一件為生鐵圈與螺絲等共分四號小者圈徑三寸價銀八圓大者圈徑九寸價銀一圓銅六圓次上為三齒鐵圈與螺絲等分有三號小者圈徑五寸價銀十圓大者圈徑九寸價銀一圓銅六圓再上為螺絲夾能夾住三角鐵絲架等其三角架便於置鍋碗等欲加熱之器於後另處言之此器價銀三圓頂上為扶住甌等之夾器以此器聯於鐵柱其兩杖能夾甌等器甚牢而穩

圖九零百一第



圖十零百一第



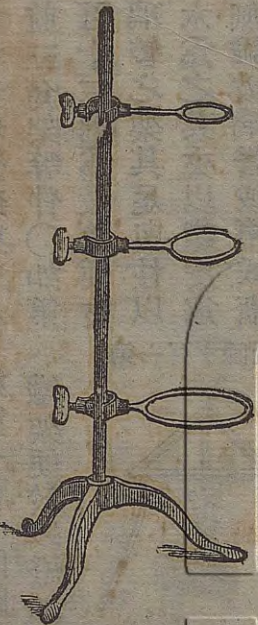
圖一十零百一第



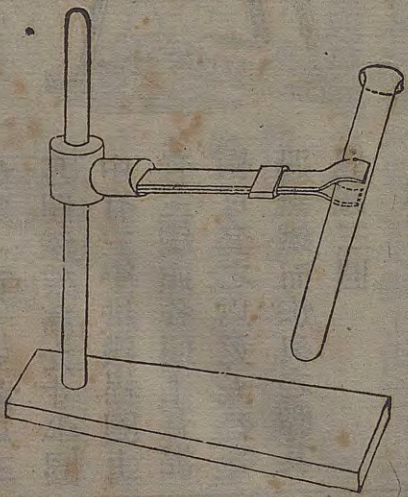
如第一零九圖亦為甌架上使用之夾器其上有簧若按其簧柄則兩杖自開可隨意取下其甌器等價銀五圓銅六圓如第一百十圖為甌架上使用之夾器能夾穩大小各種甌另有絞練等而圖中不顯其價銀三圓銅六圓如第一百十一圖亦為夾器甚便於用價銀二圓銅六圓另有甌架應需之件數種茲不盡詳

如第一十二圖為小三足甌架其鐵柱長十一

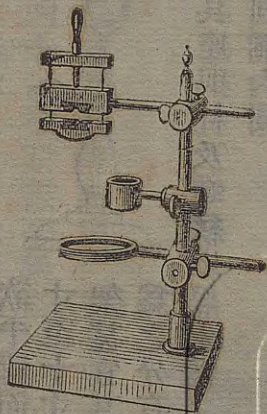
圖二十百一



五寸柱徑八分之三有三鐵圈大者圈徑三寸半中者三寸小者二寸各圈套於柱之處有缺口便於任卸一圖而不必動餘者價銀三圓



圖四十二百一第

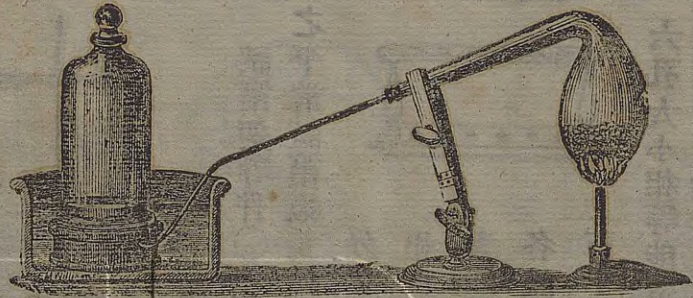


如第一百二十四圖為公用之托架下板可置酒燈等中有圈可置漏斗等上有螺絲夾可以扶定甌等器此為甚便用之器以木為之價銀七圓銅六圓

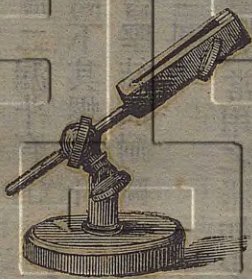


如第一百二十五圖為托器之木架徑有三寸高為五寸中有套節能增高三寸其座內有鉛令其架穩而不倒架外敷漆共價銀二圓銅六圓

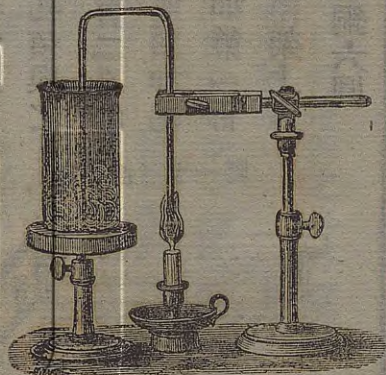
圖一十二百一第



名喜氣之式右為玻璃甌內盛淡輕四養淡養五下有煤氣燈加熱左為水盆內有收氣之玻璃罩罩下有瓦器托之



圖三十二百一第



圖二十二百一第

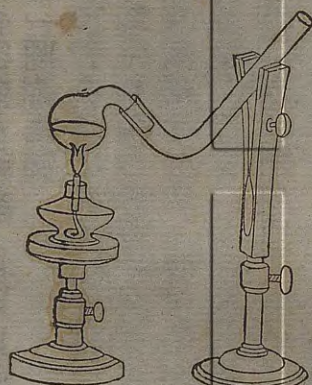
如第一百二十二圖為化學家本生所設之托架任何方向皆可轉動能夾定重器或夾細絲以懸輕物亦可分有二號小者價銀五圓大者價銀六圓銅六圓此圖為試驗燭火之式中為燭火上有玻璃管左為玻璃甌如管口離燭焰少許則有炭養二氣由管入於玻璃甌若甌內盛石灰水則變白如乳蓋石灰成鈣養炭養二故也由管通入玻璃甌內如以火近甌口其氣即燃且旬然作響若管口近於燭炷則有烟哀由管入於甌內

圖九百一第



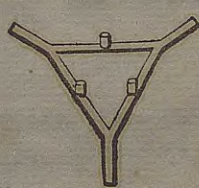
如第一百十九圖為生鐵三角架其中有鉛絲聯成小三角形便於托鉗鍋以免其受熱鐵之

圖十二百一第



如第一百二十圖為直夾器可托玻璃管與小甌等用以硬木為之高十一寸中有螺絲能旋放使高十五寸價銀三圓而圖左之托架與甌及玻璃管自不在內

圖六十六百一第

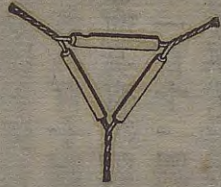


如第一百十六圖為生鐵三角架如第一百十七圖為三角架上有三凸頭可套以泥帽令盆等器不遇其熱鐵小號者寬三寸價銀三圓大號者寬五寸價銀四圓



圖七十七百一第

以鐵皮為之故體輕分有三號小者寬五寸價銀六圓大者寬十寸價銀一圓



圖八十八百一第

如第一百十八圖為鐵絲三角架其邊有泥管束之可免其熱鐵遇鉗鍋之弊價銀三圓

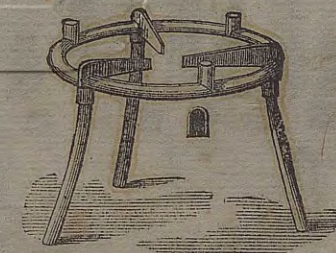
夾玻璃管架與三足架並三角架等件○如第一百十三圖為最簡便夾玻璃管之架其足與柱以硬木為之其夾以鐵皮為之無論玻璃管或甌或瓶或燒瓶等皆能夾住便於加熱其架甚堅價銀二圓

圖四十四百一第



如第一百十四圖為三足三角架便於以燈加熱等事之用分有三號小者寬五寸高八寸價銀九圓大者寬十寸高九寸價銀一圓銅三圓

圖五十五百一第

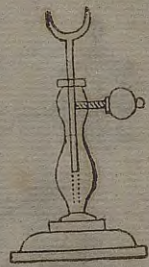


如第一百十五圖為三足圓鐵架高九寸半圈中有三平排鐵桿圈上有三鐵頭各頭上有泥帽可套之以免大盆等遇熱鐵而炸裂之弊其價銀三圓

如第一百十六圖為生鐵三角架如第一百十七圖為三角架

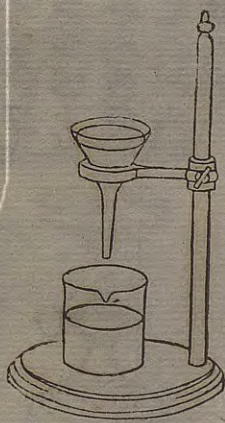
如第一百十八圖為鐵絲三角架其邊有泥管束之可免其熱鐵遇鉗鍋之弊價銀三圓

圖六十二百一第



如第一百二十六圖為托管之杖架凡管欲平置而離桌面六寸至十寸者則用此架甚宜其杖以黃銅為之分有大小二號其座與柱及螺絲以黑木為之共價銀一圓銅六圓

圖七十二百一第



如第一百二十七圖為托漏斗之架以黑木為之有一圈為托一漏斗之用價銀一圓銅四圓

圖八十二百一第



如第一百二十八圖亦為托漏斗之架以木為之其橫桿上有二圈可以置二漏斗有螺絲能任使其高下其螺絲以黃楊木為之皆堅結而耐用價銀二圓銅三圓

圖九十二百一第



如第一百二十九圖為能托四漏斗之架其橫板中四孔各有大小以便置合宜之漏斗所用價銀一圓銅六圓

圖十三百一第



試筒架等件○化學工內玻璃試筒為常用之器如少試流質氣質等惟此器不能平置桌面須以架托之平常試筒概長四寸至七寸徑半寸至八分寸之七其架之孔須與之相宜如為小架必有二孔極大以便置大試筒所用如沸各流質之試筒等如第一百三十圖為白木試筒架上有六孔大小相等能置試筒六具價銀六圓

圖一十三百一第



如第一百三十一圖之架亦以白木為之架上有孔二十四個排成兩行能置試筒二十四具價銀二圓

此稿未完下卷續印

電器鍍金略法 續第六卷

第三十六款凡鍍各金欲所鍍之質硬則將電器之各正負線以類聯之令電氣濃少而數多
第三十七款凡鍍黃銅其電氣宜濃而數少否則所鍍者將純為紅銅若電氣過濃則所鍍者將純為鋅所以鍍黃銅必各事適中而毋過限余用本生電器兩具正負線以次聯之所鍍銅色極佳

第三十八款凡藥水內之放金板其水內水外分界處侵蝕更易不久則金板即斷是必常變動其入水之向始能免弊則莫妙於全板盡入水內用白金絲懸之以通電

第三十九款凡製各金藥水宜用蒸水若金水銀水以蒸水為尤要如用水多恐蒸之不便可以雨水代之無雨水將常用之水沸之有異質亦能分出如起水箭自地內汲上之水及井水湖水皆不可用各等水應濾一次為較勝若為雨水則檐露所收者不及露天所收者為淨

第四十款凡鍍金銀原可不必另備藥水箱令電氣與藥水合為一器如第七圖但此法雖簡便而大造鍍金之人不適於用即小試者亦不必用此法因另有電器無多費而有大益如第十六圖為大造鍍金之式其藥水另盛大箱內所欲鍍金或銀

圖六十第



之器置於其中而以二具電器鍍之

第四十一款設鍍金銀者不欲另備電氣可用第七圖法或用流箭盛金水或銀水置瓦罐內罐內置鋅管盛淡硫強水或濃鹽水用粗銅絲鉚於鋅鍍金或銀之器以細銅絲懸於粗銅絲浸流箭內亦無不可

第四十二款凡所用放金板應先退火始可用法用木炭火令金板熱至紅色後俟漸冷若金銀或紅銅黃銅等板退火後必浸以淡硫強水則板面因熱所生之質亦能銷淨又紅銅黃銅之板亦可暫浸淡養水後以冷水洗之

第四十三款鉀衰為鍍各金之要藥常賣者其質不淨鍍金家可自製法用鉀_二衰_三鐵磨為粉鋪鐵板上板邊宜摺起免料溢出加熱至所含水散盡變暗色不透明質若加熱偶大則爆裂而散再熱則鎔而黏於鐵板皆有糜費已乾後每二磅和以乾鉀養炭養_二一磅置鐵鍋內以枯煤火加大熱將鎔時熱更加大鎔後約一刻去火俟濁質沉下傾明流質於鐵板或乾石板止鍋底遺質趁熱時搖動之否則黏而難傾其料鎔時宜用鐵條蘸其汁見其初為櫻色後變白色可即離火

第四十四款鍍金家恆用鉀_二衰_三鐵代鉀衰以製銀水但其法不善因銀板難銷水內銀質不久即絕且用鉀_二衰_三鐵必多其水必濃故其質常結成顆粒凝於藥水箱板

第四十五款有人用鈉養硫_二養_三代鉀衰但此種水見光易於化分故鍍金各事不能於日光下為之多所不便人皆不喜用而鉀衰價不賈各料皆不及其佳何必設法代以別料

第四十六款倫敦造格致器之行主名內德製有新電器最靈巧而適用法用鋅板二片鍍鉀之炭質一塊聯以螺絲鉗浸流箱內箱內盛淡硫強水此器為格致家名或楷所設能久發電氣而不糜費欲小試鍍金者則以此器為最佳而且儉

以上各法外另有數法最有益於鍍金各事但非初習鍍金者之要法故此書不論及之茲將書中所說分兩之異同開列如左

藥材稱六十釐為一錢八錢為一兩十二兩為一磅

寶物稱二十四釐為一錢二十錢為一兩十二兩為一磅

上兩稱釐數兩數皆同外又有民間日用之稱每兩四百三十七釐五又上兩稱以六十滴為一錢八錢為一兩二十兩為一升水八升重等於民用稱十磅

以上權量法此書初印本附於卷末今重印此書增補若干款如左

續附錄四十六款

第四十七款凡鍍銀之器欲令其面稍糙法將器先加熱至暗紅色俟冷浸以最淡硫強水每水一百分含硫強水五分俟一二小時視其面合式洗以熱水置黃楊木屑內令乾此因強水銷化銀內所含之銅而不能銷其銀故其面即有毛糙狀如以白礬水代淡強水亦可但此水用一二次後必去之

依上法見其器色已白即離強水以熱水洗之所用熱水及黃楊木屑必最淨否則銀面有斑駁形如時辰表面等加熱時慎勿曲拗其形最安便法用木炭一塊擦平滑石片上成平面將表面仰置木炭上用吹火筒輕加熱令火斜射表面上而不著或將表面置平紅銅板上板置爐內加熱至紅

第四十八款凡黃銅時辰表面可不用電氣以鍍銀法用銀綠與食鹽以水調成稀漿用軟木或鹿皮塗抹之洗淨置黃楊木屑內即成

第四十九款凡銅絲刷應加外套令所刷去之金銀銅等粉不外散可收之和以乾鉀養炭養_二鎔之則鍋內成金或銀或銅一小粒再依前法傾於水令成小粒化以淡硫強水分出其金與銀及銅

第五十款凡所鍍金色醜可依第十款法治之其料盛以瓦罐加熱鎔之以鍍金之器浸其內屢視其色合度與否取出俟冷浸以淡硫強水或醋酸則所黏料剝落再浸以淡鉀養水或鈉養水刷以熱肥皂水洗淨置黃楊木屑內令乾

第五十一款凡黃銅器鍍金欲令其花紋凹處金面稍糙最善法將器浸於鈉養水或鉀養水洗以淨水再浸於發紅霧之濃硫強水即出浸於冷水再洗以熱水以備鍍金此種器鍍金不必厚不過欲其有金色如其面有欲發光處必用研器研之

第五十二款研光等事最容易鍍金家應備研器一副可免送至專門研光之人致分其利若錐形鋼研器最為適用即胸鏡等器之邊亦易於研光

第五十三款凡鍍金家亦應備銅匠銀匠金匠等所用小器具一副蓋此等器用之不難可免遠道求人以致

稽時失利若火烙爲最要器而烙錫器物亦爲鍍金家所常有法將火烙尖用銼磋平置火內加熱勿至紅再
磋去火內所生之鏽即抵於松香與錫藥等料此料置於馬口鐵板烙器在板上往復其尖即黏有錫藥一層
以備用設烙器熱至紅色則錫藥與烙器質相合成硬質不能磋之凡烙錫器物必用刀或刮器刮光其錫處
另用錫塊約半兩添鹽強水一兩化成錫綠存於大口瓶內以軟毛筆或鴨毛蘸此水塗於錫處次令烙器黏
有錫藥按於所欲錫處則錫藥即能分黏其上手又持錫錫一條以便添補有人喜用松香代錫綠而不及錫
綠若銅絲與錫板烙錫時所用錫綠水可多含鹽強水或純用鹽強水亦可若小器具可用吹火筒錫之法將
錫錫剪成小條再剪成小粒錫處亦刮光塗錫綠水以錫錫一粒置其上火一吹即鎔而錫成
第五十四款凡鍍金銀之器刷光洗淨後宜即入藥水以鍍金銀如久浸水內或久遇空氣則面即生鏽一層
鏽雖薄不可見亦有礙於金銀黏結之性又不可同時洗刷多器必先洗刷數件即浸入藥水後再洗刷數件
庶不致久遇淨水與空氣致有不黏之弊又必慎放金板入水面與水內之器有比例初浸數件其放金板面
必小每加數件其板面入水亦加深或另加放金板數或加電氣力但金銀面鍍金銀比紅黃白各銅鍍金銀
更緩所以鍍金銀一層後必加電氣力及放金板面

第五十五款有法不用電氣以鍍金銀法用銀養液養^五一兩蒸水二升化之後添鈉養硫^二養^二數粒初結
櫻色質再加之質仍自化後另加少許如鋼或黃銅白銅等器鍍銀以海絨一塊蘸此水擦於器面即成余用
此法鍍銀於鋼面其銀黏之極固不易脫又可同法製金水以鍍金鍍金家應備此二種水凡遇鍍金銀之器
有脫落或有氣泡可塗以此水再用薄錫條抵其上刷所補之金或銀與原所鍍者無大別

第五十六款凡鍍各金無論以此爲業與以此取樂者俱應知硬錫藥法此法除城內大製造廠外人鮮能之
如急欲需此則有延誤所說硬錫藥法用銀一分黃銅一分將木炭板一大塊擇其大平面挖窟足容銀料再
以吹火筒吹燈火於上俟銀料已熱用礪砂一塊抵之則礪砂鎔黏其上後必加大熱俟鎔後再吹火數分時
以鐵錐平面忽壓窟內之料令平再用鐵砧鍊之或用鋼軋輪軋之每鍊軋一次其質更密故必屢加熱至暗
紅浸以冷水再鍊之再軋之令成薄皮如無鋼軋輪則擊以錘必耐性爲之勿驟

此稿未完下卷續印

化學衛生論 續第六卷

其七牛肉茶○近來有化學家設作牛肉茶之新法將牛肉切細每分配水一分加熱沸之則牛肉內養身之
料大半化出所得者爲牛肉茶香而適口有人云此法大有養身之益因肉內養身之料齊化出也然此說未
必甚確蓋此茶雖與加非略有同性而能提神精神然所餘肉質亦爲有益於人之物固專食此肉質則人或
畜必漸死若將此料與茶同食則必有益於身如葉茶祇能提神而人不能養身可能加精神亦能養身
故其與牛肉茶略爲同理人若食物難消化飲茶或加非則能消化而飲可類則不能消化因以同理則能
消化牛肉茶之人若另食其餘肉質未必即能消化也此理易明

其八醃肉法○凡將鮮肉加鹽則與鮮肉忽受熱之理略同其絲紋質必縮而體積收小肉之內汗即從各孔
外流如將鮮牛肉撒以乾鹽不久則肉所出之汁能令其鹽消化若用鹽甚多則醃入肉內甚深常有肉之內
汁三分之一因肉醃縮而滲出者故鹹肉之味不及鮮者因其汁少而有鹽代之也鹽又能塞其肉內小孔令
空氣不得透入則肉不易腐臭可見醃肉之法賴有數事一能分出肉內若干水質一能閉塞肉孔令空氣不
入而肉內餘汁則有鹽消化於內一肉與鹽相和令不易腐然鹹肉養身比鮮者功小因所醃出之汁內含有
蛋白質與苦里阿的尼與磷^五及鉀養等質俱大有益於身者作牛肉茶時此各質能消化於水內而醃鹹
肉則消化在鹽水內惟歸徒費而已是以養身之功大不及鮮肉人若久食之則易染疾須同時多食菜等能
補此所缺之質者始可故水手在船中多日食鹹肉每生身虛泄血等症及至口岸能再食菜等則病始瘳
總之肉爲養身之最佳者因人身所需之各料俱在牛羊等肉內然若分去肉內若干質餘者養身功用即小
猶之造屋者有木有石有磚有瓦然無石灰即造不成其理同耳

其九動物與植物之油○前已申命饅頭與牛肉有多相類之處如植物之哥路登與動物之非布里尼養身
功用略同若將動物植物之油質詳相比較亦能見其相類之處

平常植物所出之油不冷不熱時恆爲流質如麥油胡麻油橄欖油罌粟油葡萄油等是也然有數種不冷不
熱時則爲定質如椰子油等是也凡流質油加冷多能分出定質油而定質油加壓力亦能壓出流質油從此

可見植物油類爲二油質所和者一爲流質油一爲定質油
各動物油類亦爲定質油與流質油而和者如牛羊油乳油蛋黃油等俱能分爲定質油與流質油
如將巴辣麻樹定質油提淨則得白色油質西名巴辣麻的尼若將牛羊油壓去其流質油則得白色定質油
西名司替阿里尼內有大半爲巴辣麻的尼凡家畜之定質油大半爲此二油質和成者如牛羊等油其司替
阿里尼最多故其質硬人油與鵝油乳油等其二質略相等植物定質油內亦有此二質惟比例多不等有數
種其定質油內大半爲司替阿里尼而橄欖之定質油內爲此二種油質略相等者又有巴辣麻油等大半爲
巴辣麻的尼可見動物油與植物油其定質油之一分大有相同之處其流質油雖尚未全究而所含之質亦
有相同之處惟流質油較定質油易發酸而變壞故凡硬乳油比軟者稍能久存如鹹肉之油質爲硬者比軟
者即能存久不壞凡養六畜如欲備鹹肉之用未宰之先必數日令其多食乾物則其油與肉能硬而存可久
另有一事足顯動植物兩種食物相同之處試將植物在露天中燒之則其質大半散去僅餘少許灰燼其灰乃
數質合成者有金類質或土類質或鹽類質等若將動物在露天中燒之所餘灰燼亦有此各質在內惟其比
例多寡不同如將饅頭燒成之灰與牛肉燒成之灰驗之各所含者略爲同類而多寡之數亦略相等可見食
物中所需之金類質土類質鹽類質無論動物植物內均含之亦俱能養身然若專食芻糧則所食必多而腹
漸大人因蠢笨若專食肉脯則積滯難化而腸漸空人必瘠弱惟須兩類並兼食物合度始可適然觀乎此則
饗殮之道調養之功庶知所運用矣

第七章論所泡之茶類

凡人所飲之物最要者爲水與乳於前各章已論及之然各國人無論爲野爲熟皆另有數種飲物爲恆用者
如茶葉加非可及穀類酒果類酒燒酒等是也此各飲物大都以植物爲之其理與法均與化學有關然其
於人可有可無若按其造法可分爲兩類一爲炒之以沸水泡而成者如茶葉加非可等是一爲先泡以水
後令發酵而成者如穀酒果酒燒酒等是以沸水泡者常爲熱飲令發酵者多是冷酌考各國人概用一種植
物泡沸水而熱飲之彼冰巖之地飲如斯者試想理似有當而蕉熱之區亦若此者未知意取因何夫中亞美

利加無論本地土人與歐洲寄旅皆飲可與緋故辣得南亞美利加有一種茶名巴辣沽土人多飲之北亞
美利加等土人亦恆用植物爲茶美國西印度羣島歐羅巴亞細亞之南邊等人皆飲加非英國與美國北邊
等人皆飲中國茶總之各國所喜湯飲之物不獨一種如西班牙意大利多飲可與緋故辣得俄羅斯荷蘭
英國等多喜飲茶而亞細亞之亞拉比亞與相近等國多喜飲加非蓋此物本爲亞拉比亞所產者後回教流
傳所到之處遂均喜飲猶之茶葉本中國所產至今幾徧乎地球又蘇門答臘島土人恆將加非葉泡爲茶阿
非利加黑人則飲荷辣核爲茶要之地球之上無處人不用植物葉或果等以爲湯飲而皆無醉性可見此各
物爲天生以適人用者也故人身內必須得此始覺暢適

常用湯飲之類略分有三一爲葉如茶等二爲子如加非等三爲子漿如可可等

茶葉類○各國所當茶用之葉甚多有三種爲最多者即中國茶葉巴辣沽葉土名馬沽加非葉此三種徧地
甚多故詳細言明其餘各種產處希罕則說略而已

其一中國茶○中國茶爲人所多用者考地球所有每日必飲之人約居大半如中國日本西藏高麗等人每
日則飲數次俄羅斯北亞美利加新金山等處飲之者亦多略計近來常飲茶者共有五萬萬人即地球上人
數之大半也

茶葉分有數種而各種多屬一類之樹其樹略原爲中國之種今在中國日本等亦有生此野樹者中國產茶
之地略在赤道北緯二十五度至三十一度處所有佳者產在二十七度與三十一度之間此種茶運至西國
者多其樹爲茶子所種冬令掩其子於濕土中至西三月間種之長至一年則移植園內每樹相距三尺或四
尺第一年折其樹頭令僅長高三尺餘下多生叢條略四五年後則採其葉製茶至十年或十二年爲止後則
拔除另植新者種茶相宜之地爲向陽斜坡地乾而土肥恆落多雨如地內有小石塊磊則甚佳以其能令雨
水流散

西歷五月常爲採茶之期然其葉恆分三次採之第一次採者葉嫩而製茶味佳第二次第三次採者葉稍老
而味苦泡成之水亦甚淡薄採下之生葉幾無香無味既炒之後則香味俱生凡茶之味與色大半靠炒茶之

功有炒成綠色者謂之綠茶有炒成黑色者爲之黑茶有炒成紅色者謂之紅茶皆因炒功而異每生葉三磅略能炒成茶一磅中國自用者炒功甚省運往外國者炒功則大故西人所用之中國茶葉與中國自用者色味不同

中國各省之茶其味與色不同略因其泥土地氣及茶種與採之時並炒之法等事最佳之茶產在赤道北二十七度至三十一度之間其處山不甚高爲百嶺山之分嶺最宜種茶西人以中國茶葉分爲黑綠二種黑者如武彝茶工夫茶小種茶白毫茶等而武彝茶出於福建省白毫茶爲茶樹初發之芽此類中有一種名龍井爲中國富家所飲者而不運至歐洲所有綠茶如兩前付兩銀針珠蘭花香碧露春等中國常以各種香花和茶葉內使其氣香然中國有數處特種一種茶葉爲他處所不種者生此茶處僅爲數千畝或數百畝之區猶之法德等國有數處特產一種葡萄酒所成之酒與他處酒味不同故此中國茶葉之價各有不同而貴者價昂於賤者或五倍十倍

中國用茶自古有之或曰略一千六百年前有一禪僧用心經咒日夜不停最憎寢寐意欲常醒一日應誦經時竟瞢騰一覺寤則追恨莫及遂將眼皮俱削以免再睡神人見而憐之則令其眼皮變爲茶樹生成之葉形似眼皮葉外有刺宛若睫毛故其茶性能阻人眠與加非葉似有相類亞刺伯國有俗語云有牧豎見羊食加非葉則不眠而奔狂若瘋甚難管束遂阻羊之食而自食此葉夜即能不困而管束其羊云云

略一千三百年前中國各省皆用茶葉而八十年前時日本國初有之略一千六百年歐羅巴始用之當爲藥材西國此時已用別種葉爲湯飲之物如荊芥乾葉等是有云荷蘭國嘗帶此葉至中國兌換中國茶葉運至西國約一千六百六十六年英國所設之印度公司令印度將茶葉若干貢進英國英國當時將二磅獻於國王甚爲貴重幾若至寶後英國積漸用茶日多一日初當藥材爲大城鎮中所能用後漸行鄉里幾徧閭閻說者云初有倫敦人以茶葉數兩奉贈鄉友以爲厚儀其鄉人常耳聞此茶尚未目覩故多請村農野叟共享此珍遂將茶葉泡至久以胡椒鹽等調和其葉以進客所泡之水則葉而不聞客食之雖不適口多未敢言內有大農家云中國喜食此物真不可解照我視之大不及我國之茶云云

邇來西國用茶年多一年中國產者未足敷各西國所用故另有日本印度加拉巴新金山舊金山等處多加種植西國一人每年用茶之中數略三磅至四磅至今每年漸增用最多者爲英國荷蘭國俄羅斯國他處則用加非等最多故用茶則少也

中國書論茶有涼性若飲過多則人氣力鬆懈覺懶故鄉下人每添薑與鹽以減其涼性然茶飲之則提人精神不獨士宦喜用而工商亦然西國飲茶常和牛乳與糖惟中國則僅泡以水不加他料此事莫解殆中國性忌冷水遂以茶止渴若加糖與乳恐礙止渴之性歟而西國已食慣甜物與牛乳故初用茶時覺其味苦而可憎無奈必加乳與糖始能適口遂相沿至今亦必加此二料想西國飲茶甚濃必加此二料其濃始無害於身也然俄國常將檸檬汁和茶而飲則不加乳與糖日耳曼國飲茶頗淡則加以桂皮香料等令其適口

茶之功用夫人而知不必盡詳其能加人精神而不醉感動腦漿令多思且能令人不易困倦故多眠之人或守夜之人或多耗腦漿之人宜多飲茶若人身發炎或頭痛飲之亦有益但若將綠茶泡濃飲之有人能大感動其腦氣筋則令人震動或醉迷設令小獸飲之則易瘋狂凡多用鴉片或酒者或因此生熱症而心迷悶者則飲濃茶亦能有益

常用之茶葉有以化學法化分者則得三種質而茶之性俱賴此三種質故一一詳之如下

一爲易散油質○如將平常茶葉和水蒸之則有易散油少許化出此油之香氣甚佳而茶之香與味俱藉此油每茶百分含此油僅略一分而含之愈多者愈佳惟此油質在人身內之變化尙未窮其所以大略其性能令人醉因有數事可以徵之如西國茶肆中人常有頭痛昏暈之症又常裝常開茶箱之人數年後則有瘋癱等症故中國數處每不用新茶以其醉性頗大俟存之年餘則此油散去幾分性始平和加非內之易散油亦有此性然此油質非在生葉內即顯乃炒時始變成也

二爲替以尼質○此爲茶內之精質大能益人如將茶葉磨成細粉盛於玻璃表面置熱鐵板上以圓紙套罩之則發白霧凝紙內面成無色之細顆粒即替以尼也若將茶泡至濃澄其水熬成膏將膏以表面加熱則得顆粒更多平常市售之茶每百分含替以尼二分爲中數間有更多者有人化分一種綠茶每百分得替以尼

六分然含如此多者甚罕替以尼之質無臭而味稍苦可見與茶之味幾無相關然有三事於人甚要一其含淡氣最多前言空氣體積五分之四為淡氣又言五穀內哥路登比小粉更能養身者因含淡氣故也有化學家化分替以尼質知每百分含炭四十九·八。分輕氣五·〇。八分淡氣二十八·八三分養氣十六·二。九分可見其內所含淡氣甚多也故於人身能有大益所以察知各種物內含淡氣若是多者甚少二不獨中國茶葉含替以尼質而加非與馬退及加拉那等植物質俱含之產此四種植物之地相距甚遠而居民之風俗與飲食各有不同然均能採擇一物而湯飲之以得其行氣補神之性蓋各國人自覺得此種質則有益於身故歷試各植物而取一合宜者則多植而用之主替以尼質在人身內能令所耗之料更少蓋人身內之料時有耗散全藉飲食以補之其料或由臟肺而呼出或經內腎而便出如驗尿中所含定質則略知人身所費去之料也人若每日食替以尼三釐至四釐則能俾耗料漸少而食物可漸省可見茶之於人有省食物之大益且能暢體清神凡衰邁或病弱之人其胃恒難消化食物則養身料不足故每日所耗之料比補者多而身漸就羸瘠若飲以茶則能令耗者少而食者及於補助此為茶等之大益故貧人雖食物不豐亦不肯廢茶凡人愈老則愈喜茶

然人用茶過度則不獨無益反覺有弊如一日用茶三錢至四錢固屬不妨因所含替以尼質不過三四釐耳嘗有日食替以尼八釐者即日用茶半兩至一兩則脈數而身震恆欲溲溺且心思昏亂不能連想一事久則醉以至酣眠過深可見濃茶不可多飲也

三為樹皮酸質○試將茶葉以常法泡之傾於皂礬水內則變黑如墨或傾於牛皮魚肚等膠水內則變濁而有灰色質結沉此因茶內含有澀性之質即化學家名樹皮酸者是也蓋橡樹皮內即製獸皮恒用之料多含此酸故名也樹皮酸具有收斂之性能令大便不通又能令含鐵之水如皂礬水等變黑每乾茶百分含此酸十三分至十八分凡茶泡之愈久則化出此酸愈多樹皮酸質幾原無色惟久遇空氣則幾變黑色故將鮮茶葉速炒之則茶色綠歷時稍久則茶色黑此酸於人身內或為行氣之性或為醉迷之性尚未及知而化學家憶必有行氣暢心之性因檳榔之質大半為樹皮酸多食之則行氣而醉

江南製造總局繙譯西書事略 續第六卷

各書目錄

撰書人名

譯書人名

筆述人名

刊書年歲

每書本數 每書連史紙價錢

一	運規約指	英國白起德	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十一年	一本	二百四十文
二	代數術	英國華里司	傅蘭雅	華蘅芳	一千八百七十二年	六本	一千二百八十文
三	行軍測繪	英國連提	傅蘭雅	趙元益	一千八百七十三年	二本	四百八十文
四	微積溯源	英國華里司	傅蘭雅	華蘅芳	一千八百七十五年	六本	一千二百文
五	測地繪圖	英國富路瑪	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十六年	四本	一千文
六	鋅板印圖	英國浙蜜斯	傅蘭雅	江衡	一千八百七十六年	二本	四百八十文
七	算式集要	英國哈司章	傅蘭雅	江衡	一千八百七十七年	二本	四百八十文
八	三角數理	英國海麻士	傅蘭雅	華蘅芳	一千八百七十八年	六本	一千四百文
九	數學理	英國棧麼甘	傅蘭雅	趙元益	一千八百七十九年	四本	七百六十文
十	代數難題解法	英國倫德	傅蘭雅	華蘅芳	一千八百七十九年	六本	二千四百文
十一	數根開方術	行素軒算稿	華蘅芳	華蘅芳	一千八百七十二年	一本	二百文
十二	開方表	則梅山房	賈步緯	賈步緯	一千八百七十四年	一本	一百文
十三	量法代算	錢塘項名達梅侶稿	賈步緯	賈步緯	一千八百七十五年	一本	七十文
十四	勾股六術	朱氏	賈步緯	賈步緯	一千八百七十四年	一本	一百八十文
十五	算學啟蒙	程大位汝思	賈步緯	賈步緯	一千八百七十四年	二本	四百八十文
十六	算法統宗	金山顧觀光尚之著	賈步緯	賈步緯	一千八百七十六年	四本	七百文
十七	九數外錄	數理精蘊	賈步緯	賈步緯	一千八百七十六年	一本	一百八十文
十八	弦切對數表	數理精蘊	賈步緯	賈步緯	一千八百七十三年	一本	五百文
十九	對數表	數理精蘊	賈步緯	賈步緯	一千八百七十三年	一本	六百文

二十	八線簡表	數理精蘊	賈步緯	一千八百七十七年	一本	三百文	
二一	八線對數簡表	數理精蘊	賈步緯	一千八百七十七年	一本	三百文	
二二	八線對數全表	數理精蘊	賈步緯	一千八百七十九年	二本	六百文	
二三	汽機發軔	英國白勞那	偉烈亞力徐壽	一千八百七十一年	四本	一千零六十文	
二四	汽機必以	英國蒲而捺	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十二年	六本	一千四百文
二五	汽機必以附卷	英國蒲而捺	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十二年	六本	一千四百文
二六	汽機新制	英國白爾格	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十三年	二本	四百八十文
二七	器象顯真	英國白力蓋	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十二年	二本	四百八十文
二八	器象顯真圖	英國白力蓋	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十九年	一本	四百文
二九	藝器記珠	英國暮司活德	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十九年	一本	六百文
三十	化學鑑原	英國韋而司	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十一年	四本	一千文
三一	化學分原	英國蒲陸山	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十一年	二本	五百六十文
三二	化學鑑原續編	英國蒲陸山	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十五年	六本	一千二百文
三三	化學補編	英國蒲陸山	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十五年	六本	一千八百文
三四	格致啟蒙化學	英國羅斯古	林樂知	鄭昌棧	一千八百七十四年	一本	三百文
三五	大江圖	英國兵船部	傅蘭雅	王德均	一千八百七十四年	五張	三千六百文
三六	海道分圖	英國兵船部	金楷理	王德均	一千八百七十四年	十七張	三千六百文
三七	大江圖說	英國兵船部	傅蘭雅	王德均	一千八百七十四年	一本	二百二十文
三八	海道圖說	英國兵船部	金楷理	王德均	一千八百七十四年	九本	二千二百八十文
三九	海道總圖	英國兵船部	金楷理	王德均	一千八百七十四年	一張	八百文
四十	繪地法原	英國原書	金楷理	王德均	一千八百七十五年	一本	三百文

四一	平圖地球圖		李鳳苞	一千八百七十六年	十六張	一千二百文	
四二	格致啟蒙地理	英國祁觀	林樂知	鄭昌棧	一千八百七十一年	一本	三百文
四三	開煤要法	英國士密德	傅蘭雅	王德均	一千八百七十一年	二本	四百文
四四	井礦工程	英國白爾捺	傅蘭雅	趙元益	一千八百七十九年	二本	四百文
四五	海塘輯要	英國韋更斯	傅蘭雅	趙元益	一千八百七十三年	二本	四百二十文
四六	地學淺釋	英國雷俠兒	瑪高温	華蘅芳	一千八百七十一年	八本	二千五百六十文
四七	金石識別	英國代那	瑪高温	華蘅芳	一千八百七十一年	六本	一千四百六十文
四八	航海簡法	英國那麗	金楷理	王德均	一千八百七十一年	二本	五百二十文
四九	御風要術	英國白爾特	金楷理	華蘅芳	一千八百七十一年	二本	四百二十文
五十	測候叢談		金楷理	華蘅芳	一千八百七十七年	二本	四百八十文
五一	行海要術		金楷理	李鳳苞	一千八百七十七年	三本	六百四十文
五二	行海通書解說		金楷理		一千八百七十一年	九本	
五三	上海行海通書		賈步緯		一千八百七十一年至七十九年	九本	
五四	恒星表		賈步緯		一千八百七十四年	一本	三百六十文
五五	談天	英國侯失勒	偉烈亞力	李善蘭	一千八百七十九年	四本	一千八百文
五六	格致啟蒙天文	英國駱克優	林樂知	鄭昌棧	一千八百八十年	一本	三百文
五七	聲學	英國田大里	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十四年	二本	四百八十文
五八	光學	附視學 英國田大里	金楷理	趙元益	一千八百七十六年	二本	五百二十文
五九	諸器說	英國西里門	金楷理	趙元益	一千八百七十六年	一本	五百二十文
六十	三才要紀		傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十一年	一本	三百文
六一	電學	英國奴搭	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十九年	八本	二千文

六二	格致啟蒙格物英國司都霍	林樂知	鄭昌棧	一千八百八十年	一本	三百文
六三	儒門醫學 英國海得蘭	傅蘭雅	趙元益	一千八百七十九年	四本	八百文
六四	西藥大成 金石部 英國海得蘭	傅蘭雅	趙元益	一千八百七十九年	四本	八百文
六五	製火藥法 英國利祿孫	傅蘭雅	丁樹棠	一千八百七十一年	一本	二百八十文
六六	冶金錄 英國阿發滿	傅蘭雅	趙元益	一千八百七十三年	二本	四百文
六七	歷覽記略 英國傅蘭雅	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十四年	一本	一百五十文
六八	匠誨與規 英國諸格德	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十七年	二本	
六九	回特活德鋼廠英國回特活德	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十七年	一本	
七十	造管之法 英國由耳	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十七年	一本	
七一	回熱爐法 英國各爾曼	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十七年	一本	
七二	硫強水法 英國士密德	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十七年	一本	
七三	色相留真 傅蘭雅	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十七年	一本	
七四	周幕知裁 美國布倫	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十七年	一本	
七五	邵水衣全論 英國大斐斯	傅蘭雅	徐壽	一千八百七十七年	一本	
七六	造鐵全法 英國非而奔	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十七年	四本	
七七	爆藥記要美國水雷局原書	舒高第	趙元益	一千八百八十年	一本	二百二十文
七八	防海新論 布國希理哈	傅蘭雅	華蘅芳	一千八百七十一年	六本	一千二百文
七九	水師操練 英國戰船部	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十二年	三本	七百二十文
八十	輪船布陣 英國賈密倫	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十三年	二本	四百二十文
八一	英國斐路 傅蘭雅	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十三年	二本	四百二十文
八二	營城揭要 英國儲意比	傅蘭雅	徐建寅	一千八百七十六年	二本	三百六十文

此各書總名
西藝知新共
一千二百文

八三	克虜伯礮說 布國軍政局	金楷理	李鳳苞	一千八百七十二年	二本	四百八十文
八四	克虜伯礮操法布國軍政局	金楷理	李鳳苞	一千八百七十二年	二本	四百八十文
八五	克虜伯礮表 布國軍政局	金楷理	李鳳苞	一千八百七十二年	二本	四百八十文
八六	克虜伯礮彈 布國軍政局	金楷理	李鳳苞	一千八百七十二年	三本	五百二十文
八七	克虜伯礮餅藥法布國軍政局	金楷理	李鳳苞	一千八百七十二年	三本	五百二十文
八八	攻守礮法 布國軍政局	金楷理	李鳳苞	一千八百七十五年	一本	三百四十文
八九	礮準心法 布國軍政局	金楷理	李鳳苞	一千八百七十五年	二本	三百二十文
九十	營壘圖說此利時國伯利牙芒	金楷理	李鳳苞	一千八百七十六年	一本	一百八十文
九一	兵船礮法 美國水師書院	金楷理	朱恩錫	一千八百七十六年	三本	五百八十文
九二	水師章程 水師兵部	林樂知	鄭昌棧	一千八百七十九年	十六本	三千二百文
九三	四裔編年表 英國博那	林樂知	嚴長勳	一千八百七十四年	四本	一千七百五十文
九四	列國歲計政要英國麥丁富得力	林樂知	鄭昌棧	一千八百七十八年	六本	一千四百文
九五	西國近事彙編 金楷理	蔡錫齡	一千八百七十三至七十七年	十三本	一千七百文	
九六	西國近事彙編 林樂知	蔡錫齡	一千八百七十八至七十九年			
九七	新聞紙 金楷理	鄭昌棧	一千八百七十八至七十九年			
九八	西事撮要 金楷理	一千八百七十九至七十九年				

以上各書在上海製造局與格致書室及美華書館等處俱有出售
已譯成未刻各書目錄

各書目錄	譯書人名	筆述人名	約成本數
九九 決疑數術	傅蘭雅	華蘅芳	四本 一百
百零一 汽機尺寸	傅蘭雅	徐建寅	二本 百零二
格致彙編	譯書事略九		

百零三	造鐵路書	舒高第	鄭昌棧	三本	百零四	恒星赤道經緯表	傅蘭雅	賈步緯	一本
百零五	測候諸器說	傅蘭雅	江衡	二本	百零六	燥濕表說	傅蘭雅	徐壽	一本
百零七	造船全法	傅蘭雅	徐建寅	十本	百零八	造船指南針法	傅蘭雅	徐壽	一本
百零九	繪畫船線	傅蘭雅	徐建寅	二本	百零十	風雨表說	傅蘭雅	華蘅芳	一本
百十一	攝鐵器說	傅蘭雅	徐建寅	一本	百十二	物質遇熱改體	傅蘭雅	徐壽	一本
百十三	熱學	金楷理	江衡	二本	百十四	眼科書	舒高第	趙元益	六本
百十五	試驗鐵煤法	傅蘭雅	徐壽	一本	百十六	造象皮法	傅蘭雅	徐壽	一本
百十七	石板印法	傅蘭雅	徐建寅	一本	百十八	石板印法略	傅蘭雅	王德均	一本
百十九	寶藏典焉	傅蘭雅	徐壽	十六本	百二十	電氣鍍金略法	傅蘭雅	周郁雨	一本
百二十一	電氣鍍金總法	金楷理	江衡	二本	百二十二	製肥皂油燭法	林樂知	鄭昌棧	二本
百二十三	鑄銅書	舒高第	朱格仁	一本	百二十四	造硫強水法	金楷理	徐建寅	一本
百二十五	海用水雷法	傅蘭雅	華蘅芳	一本	百二十六	操格林砲法	傅蘭雅	徐建寅	一本
百二十七	砲與鐵甲論	傅蘭雅	徐建寅	十本	百二十八	營城要說	傅蘭雅	徐建寅	四本
百二十九	布國兵船操練	金理理	李鳳苞	一本	百三十	美國兵船鎗法	金楷理	李鳳苞	一本
百三十一	行軍指要	金楷理	趙元益	百三二	布奧交戰論	金楷理	趙元益		
百三十三	布法交戰論	金楷理	趙元益	此三者約八本	百三十四	公使指南	金楷理	蔡錫齡	六本
百三十五	年代表	傅蘭雅	徐建寅	一本	百三十六	印度國史	林樂知		二本
百三十七	俄羅斯國史	林樂知	嚴良勳	二本	百三十八	德國國史	林樂知	嚴良勳	二本
百三十九	歐羅巴史	林樂知	嚴良勳	六本	百四十	萬國史	林樂知	王德均	六本
百四十一	各國交涉公法	傅蘭雅	李鳳苞	二十本	百四十二	西禮須知	傅蘭雅	程端甫	一本
百四十三	英語入門	舒高第	朱格仁	一本					

此稿未完下卷續印

俄國志略 續第六卷

英法船曾捉得俄商船若干凡有近岸之處英法兵均到民商之物絲毫不犯惟官物皆毀砲臺轟壞而已其札窪拿之英法兵當七八月間水土不服且有時疫多生疾病甚不滿意皆云我等願効死疆場不願在此病死是各統兵八月二十六日會議於九月初三日上船往干米雅進發欲攻司巴司都栢爾城該兵船先開往尤巴多里雅城詢其守官是否願降隨即出納嗣將兵船泊於三十六里之遙欲調兵上岸聞俄軍整隊以待只得亦排隊渡岸英兵二萬法兵二萬均令攜帶三日口糧上岸之際正值風雨兵士帳房無備似覺辛苦前在窪拿所患疾病自是痊愈沿途不見俄兵之耗當派輪船沿岸查看見傍亞拉馬河海口山上有挖濠築墻之役隨即回報英法兵十九日前進俄兵紮營之處頗得地利就山坡挖洞以備伏兵另兵五萬分駐山腰山頂英法兵渡亞拉馬河見其險阻難攻兩國兵共五萬以二萬奮力齊攻三萬接應嗣俄兵敗走被擒九百人其餘受傷死亡計八千人英兵死者三百六十二人受傷一千六百四十人法兵死者二百五十七人受傷一千二百二十人是時若兩國多有馬隊必跟蹤直抵司巴司都栢爾爾因值埋葬死亡之兵安置受傷兵下船赴土以致不果兩國之兵復又前進知俄於巴拉白格河東岸立營倚山傍水甚為雄健勢難速攻因將兵以左隊作前鋒從斜刺直往巴拉客拉巴沿途山路崎嶇陰樹叢叢用羅盤看方向前行並未遇見俄兵一人將及巴城見兵一隊隨亦遁去九月二十六日取巴城以此作為搬運糧餉之區法統兵新拿奴因病由黑海旋里九月二十九日死其接統領為堪奴柏爾兩國起兵欲攻司巴司都栢爾爾分左右進之法兵進路尚係泥土易為修作英進之路盡屬沙石頗難為力法兵距船九里英兵距船十八里俄兵將大船七艘沈於海口以拒敵船十月十七日各軍均已備安是日即開仗俄兵前自摩襪塞三邦退回者均來司城相助土兵亦有由水路前來少許相助英法二十五日司城出兵一軍自遲泥雅溝欲克巴城沿途土軍派守各砲臺之兵見俄兵來勢甚壯全行逃走其遲泥雅溝頗寬最宜馬隊俄兵既收砲臺將馬隊分為兩起一起來攻巴城經英步隊約六百左右出城迎敵俄兵見仗即敗走其一起往迎英馬隊約四千餘人英馬隊僅四百人皆強健交戰俄兵敗回歸隊另英馬兵一隊闖入俄軍中奪佔砲臺復冲入步軍再冲馬隊兩軍混戰砲臺俄兵不分彼此開

砲亂轟之俄旋收兵英亦收隊英兵出隊時共六百七人追收隊回只餘一百九十八人死傷者四百九人亦可稱勇敢次日俄兵自司城派出六千餘其意似係接應實則越路向英營進發見仗即敗仍退回其英法兩國圍司城之兵不敷北面未圍俄糧餉軍械添調之兵及由摩襪塞三邦撤回之兵均由此路而來十一月初五日俄王之子二人統兵敵英會戰於因格滿當其來時携大砲九十門乘夜間又值陰霧欲直搗英營被先鋒巡哨探知截戰時大營已得信準備兩軍各砲亦互相轟擊亂戰越時法兵亦來接應大戰半日之久英兵八千人法兵六千人俄兵五萬人此次之戰自交兵以來亦少見可稱惡仗俄兵已將英營踏破英兵豪健之氣不敗雖營破猶不破至晚俄兵退共死傷九千人英兵死者六百三十二傷者一千八百七十八亡者六十三人共二千五百七十三人法兵死傷亡共一千七百二十六人十一月十四日大風暴海上戰艦等船被災甚重英法兩國約失去銀一千萬圓陸路棚帳多被殘破兼大雪軍士凍餒多疾雖巴城存儲軍需途中泥濘載運爲難且因搬運官醫官等皆辦理失當所致俄現修補司城乾隆甲戌年西國一千七百五十四年俄着人往土煽惑希臘教作亂希臘國亦從旁從應旋被識破英法派兵往振壓始息英於開凍時派船往俄北境白海封其海口並派隊起岸將官房官物盡毀之英法另有船各三艘往俄屬東北堪察加攻必都栢勞司及城其海口有淤沙船甚難入兩國兵即赴岸拆毀官物欲攻城堅固不能下英水師統兵以鎗自戕土國東路嘗出兵戰俄土軍教習有英法兩國武員土人見非同教頗不合意旋有土兵八千復戰於北亞司的敗績俄兵約萬餘人在近土四萬兵之營駐紮英有武員催土速戰以挫其鋒不果遲數日俄兵已加八千人共兵二萬八月初六日開仗土兵無故自逃其俄統兵者爲白布特夫土兵死一千二百人受傷一千八百人被擒二千十八人俄兵倘快速抵哈爾司城可就勢攻之此計一失土即準備甚妥是時薩加社之長名沙彌帶同族類往提非厘司搶俄人並財貨若干俄統兵白布特夫派人往救先是英法國有取俄之黑海邊域不多里亞城爲土屯兵之所乙亥年二月俄欲取回城攻不下旋退三月初二日俄王薨阿拉格三達第二及位十五日在奧國威那都城會議和好未就其時司城戰事方熾三月初九日夜間俄派兵出城在勒格夫砲臺前佔取滿意力安山與法營相對十一日法派兵往奪不克俄將其地整理甚堅固沿途作有地穴以備伏兵十七

日再往奪仍不克二十二日夜大風暴天時陰暗俄乘勢出隊直抵法營與前鋒戰法兵衆寡不敵退回大營俄復乘機欲闖英先鋒與戰用鎗械刺殺俄兵退走此時法兵已備齊跟蹤擊之俄兵敗退入滿意力安砲臺法兵亦到將其沿途各窰穴毀若干四月間英營已將巴拉客拉巴海口修作鐵路直達本營五月間將通達倫敦電線亦作好先於四月初九日開仗互相燃砲勝負未見五月初二日法兵挖作盤蛋之濠以備戰事俄兵亦從馬勒格夫之外砲臺做道以預備經法兵探知隨往拆毀俄再於近砲臺另挖法兵二十二日再欲往毀無功二十三日復往彼時英曾派兵三千八百法兵七千五百土兵五千往取疏運城其地在黑海亞薩夫海之間及烟移刻亞理河之上兵至疏運俄兵將城內糧糈毀盡逃去其亞拿巴根移旂伯的安司客亞拉巴特達干羅個皆將財貨糧米焚毀逃去所燒毀糧草足數十萬軍四月之需六月十二日烟移刻亞理巴不魯司及亞二小城設兵守之該河寬三里先六月初六日司巴司都栢爾復開仗英法兵在近城之砲臺收掠數處十七日復往司城戰半日不破旋退二十八日英統領賴格蘭死其副統領申杉繼之八月十六日司城外所駐及新到之俄兵盡力奮勇欲將圍城之兵解之先投法營並薩爾丁拿之營不勝即返法兵亦不追之考薩爾丁拿乃近意大利國之邦今爲意王於一千八百五十五年來助英法至攻馬勒格夫砲臺自九月初五日兩軍對壘互相攻擊三日砲聲絡繹不絕亦稱惡戰初八日法兵再攻遂破當夜俄兵將軍需糧草焚之逃去跟蹤亦將司巴司都栢爾破之二十九日距城不多理亞相近俄馬砲兵與英法兵遇彼此亂戰轟擊俄兵負十月十七日英法有兵船至欽笨城略攻即降內係海灣布河尼泊河匯於此其對面尚有額薩磁夫城見欽笨已降遂用火藥將城轟壞逃去得此二城頗有利益可進兵往尼泊河之喀爾司安城布河之尼古噎夫城其兵船再往大滿帆亞哥利亞破之十一月初十日英統兵申杉辭退其事另簡磁玲墩繼之咸豐乙卯年泰西一千八百五十五年六月十六日俄統步兵四萬馬兵一萬統領名穆拉威夫欲攻土國東境噶爾司城九月二十九日攻城不下嗣圍困甚嚴使其糧草不通糧盡出降之此次俄雖有小勝統大局而論則其國已弱疲至極炭欲納降其在奧之公使述於奧十二月奧派公使往俄京彼得堡遞閱條款俄王允之丙辰年二月初一日各國公使在奧京威那會議定於二十六日在法京巴黎復議立限三月底核准否則戰事仍興三

月三十日議定約內大意凡英法取俄之小城盡數還俄佔土之地亦還土俄惟有噶爾司城係取之餘則無矣議得不准侵佔土國土地如與土國因他事欲起兵端亦暫息將前事交各國會商若土堅執已見然後方可兵戎從事其土王應將耶穌教民視同回教一律遇有事故照例保護不得偏袒他國不得干預此事前道光辛丑年西一千八百四十一年所立之約內載凡各國兵船不得進達得奈河俄兵船亦不得出達得奈河是款仍存照行如係商船可任便出入於黑海沿邊貿易俄土兩國不得沿海地方築建城寨砲臺及存儲火藥砲彈等物並設立修造兵船廠俄土兩國只准各有八百噸長一百六十四尺火輪兵船六隻或夾板或火輪二百噸兵船四隻於黑海洋面無論何國商船均准入多惱河貿易其俄國前佔土國之柏司得類卑雅地方以一分交土屬馬落得威雅管轄及俄土各派官二員英法各派官一員會同前往土東境分清俄土界限月並波羅的海各島俄國不得築砲臺及存儲火藥軍械等物是約咸豐丁巳年西一千八百五十七年六月十九日在法京巴黎畫押七月十二日英法兵自克密雅起行回國九月初七日俄王阿拉格三達第二行登極陞冕禮

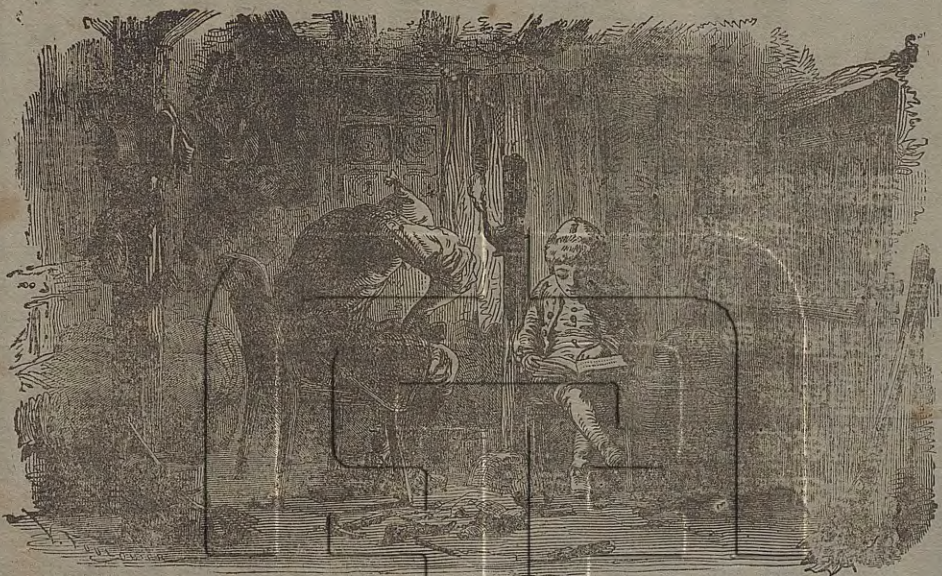
俄國丁口紀○茲由俄國書籍錄記

- 一千七百二十二年時人民二千四百萬丁口
- 一千七百六十二年時人民一千九百萬丁口
- 一千七百九十六年時人民三千六百萬丁口
- 一千八百十五年時人民四千五百萬丁口
- 一千八百五十一年時人民六千八百萬丁口
- 一千八百五十八年時人民七千四百萬丁口內有新佔黑龍江人民數目
- 一千八百七十八年時人民八千五百六十八萬五千九百四十五丁口內有庫車人民十一萬四千三百三十七丁口
- 一千七百四十二年時人民一千六百萬丁口
- 一千七百八十二年時人民二千八百萬丁口
- 一千八百一十二年時人民四千一百萬丁口
- 一千八百三十五年時人民六千萬丁口

此稿未完下卷續印

西國植物學家立尼由司 亦名林娜斯

對皮工講植物學圖



立尼由司為瑞典國人一千七百零七年五月十三日生於士麻蘭省拉敘特城其父為輔教師其所居之地周遭花木葱蘢四面稼禾繁縟故自幼年喜究萬物之理以為暢懷之事且其舅父原為考究植物學者每教其讀書時輒以花木與談其父亦略曉植物常以植物之名告之但以幼時難記各名而其分外用心故久之亦能記熟然其父原意欲令其習學教師遂送往書院讀書至十餘歲而立尼由司懶於誦讀其師達乃父云其於讀書玩忽疏懈甚不認真恐將來不能作為教師莫如另圖別業以隨其心其父憤然怒遂往而斥責之令其不再考究植物須專一讀書為要惟不能放心遂帶其子至本處皮工家令肆其業而皮工之事學之合意不久即能皮師誇其聰明喜其易教但立尼由司開時仍搜覽樹林游行曠野采各花木之式樣帶回家中與皮師講論其理如本圖式為其幼時居皮工家夜間看書後約三月遂生熱症每熱發時則瘋而狂亂談各種花草等物醫士聞之以為甚奇因勸其父允其專學植物且云此子後必為天下大植物學家其父遂送往類德地方大書院中令習醫業蓋居此院內不習別事專論植物後於此處遇一著名醫家名司土比尤司因旅其家更加考求植物醫士喜其大才則亦相輔助至二十一歲時往遂倫大書院在伍步沙

地方惟因過貧屈於用度適際植物學家名路得備格者年邁因請其於院中講論植物且請之於家內訓誨子女故在此處起首著植物學書但以此處花木頗稀遂游行他國搜索又同時考得礦學與化分金類等工後於荷蘭國遇植物學家名白而曼居其家數月亦著植物學書又遇一大富戶開銀行家名酷利富得者有大園并書房請為董理故在此處又著植物學書數種又在英國與出名植物家常相往來後回至本國作醫士至一千七百三十九年娶親而已聲聞別國名著當時此後居本國考察萬物各門之學約十八年其聲名多因植物學而著曾設法將各種植物分門別類列科分種又將花草樹木各命以名并著植物目錄大全至一千七百七十八年正月初十日年已七十一歲而逝世當殯時大書院中人齊出而送之更有醫士十六人扶柩旁行皆為其門人也即國王亦出諭徵明其人之殊才奇能與考植物學之深益旨趣以表彰於世誠所謂雖死不朽矣

考證律呂說

書曰聲依永律和聲孟子曰不以六律不能正五音是聲之高下必以律呂為根本也禮曰五聲旋相為宮如黃鐘為宮而太簇為商則太簇可旋為宮而姑洗旋為商也或大呂為宮而夾鐘為商亦夾鐘可旋為宮而仲呂旋為商也律管之制以損益相生之數定之與五聲之高下相較逐管依級數而漸濁故至半黃鐘而不與正黃鐘相應自古至今常有論及者然究不能發明其所以然夫五聲原有全級半級之分乃天籟之自然如宮至商為全級而變宮至宮則半級果能清濁相叶高下相宣者無論何種樂器盡皆如是惟聲出於實體者正半相應故將其全體半之而其聲仍與全體相應也至於空積所出之聲則正半不應故將同徑之管半之其聲不與全體相應而成九與四之比例古來相傳以弦音與管音相合則宮應黃鐘而羽應南呂清宮再應半黃鐘如此而首音至八音之間自有全級半級之定位但半黃鐘既不能應黃鐘而弦音之清宮則與宮相應兩相齟齬不能相合之理顯然 國朝定樂以宮應黃鐘變宮應半黃鐘而以清宮應半太簇正是叶和同聲陰陽類從分用合用無施不宜然七音中全半二級之比例各調皆然若以徵應夷則聲當半級者而移作

全級恐於正變之相距得數太多而與人聲自然之高下似難浹洽也以上致疑之處自知考核未博妄施臆見但學問之道不妨精進求之以冀一得所以敢告同志所有正律半律之不應實體空積之不同可將心得之精微而發明其理即藉其理而製器以器證理以理明器確有實據而無疑義者敬以重儀相酬如有教言函致滬上格致書院徐雪郵收啟惟千載論樂之書汗牛充棟各具見解數十年來寒齋披覽並聞諸師友者亦復不少惠教中如有引用之處亦宜隨文註明以證實學倘或撥拾陳言而敷衍成文與愚意不甚相關者不敢請教敬讀律呂正義云專肄聲音熟諳字譜而於理數之原乘而弗考者工師之習也空談理數拘守舊聞而於聲字之義語而弗詳者俗儒之學也由是觀之理數與聲音相需為用不可偏廢今欲考證者正在二端萃於一身之人區區之意拭目望之然律管之尺寸乃古聖人之制度無敢增損其間惟鄭世子載培稍變其制以黃鐘為一尺且用連比例而不用三分損益至半黃鐘而仍得五寸其管徑不作同徑而漸收小蓋欲使半律正律相應之意理雖近似尚未密合此因不知空體所出之聲必小至八分容積之一始能相應之理也

錫山徐壽謹白

互相問答

前所接到問事之信尚有多件未覆本月所接到尚未覆者兩緘一為古詢武君者一為旅四川魏為縣王君者俟後陸續答覆可也又有同文館汪君寄來席君之算學一稿擬於後卷登列

第二百四十八徐仲虎來稿論造玻璃瓶及燈罩法云爐作圓形徑約二丈餘分作八腔每腔中容一罐煤盛

於爐之中心而火通外周各腔向上匯入烟通罐高與徑皆三尺餘形如短頸之甌而口向外故灰不能入

內頸口徑約一尺人執鐵管斜入頸口粘取玻料一團取出將鐵管橫加於二長檯上一手令輓轉一手執

木片蘸水按於玻料團之面使圓整少頃即直立而吹成泡再入模內吹之成形取出另一人執鐵桿桿端

有玻料少許前來粘連玻瓶底之中即將瓶口割下而將瓶口之端入爐旁之小空罐內加熱至鎔此小

於爐旁專取出而瓶口已鎔滿且略漲大再橫加於兩長檯上輓轉而一手執一火鐵鑷其鑷之一指為圓尖

形一指扁而曲合瓶口之外形將圓指插入口中令成孔而外指夾於口外輓轉少頃合式而光滑即速入

烘房中而自粘處割下即成作燈罩法吹成泡後人執鐵管旋舞依離心力而泡自引長即割去其底入小

罐中加熱令口光圓再在近鐵管處割下而成罩亦送至烘爐其烘爐有短而大者將玻璃置滿大膛中於旁小膛生火引入此大膛至熱已足即密封熄火待數日冷透取出有長而小者有小鐵路以小車緩行於鐵路在一端生火熱氣由爐中通至彼端烟通放出玻璃器置於生火端之小車車向前行輕緩漸前漸冷至彼端取出俱欲其緩冷而堅固也瓶底割下之疤另在一房以小鐵輪加粗砂磨之再在一輪加細砂磨光而功成又在一房有煤氣吹風燈鎔光燈罩又一端之口另有一房作燈罩外面之花紋用陰紋鋼板印油膏於紙成花紋貼切於玻璃罩外稍濕以水將紙揉去而浮於輕弗水之面以機器令漸自轉動使周圍皆蝕成糙毛而有油膏護處則仍光以碱水洗淨而花紋顯然矣所用之材料係白砂碱石灰及碎玻璃與化學鑑原所載無異其鎔玻璃之罐亦本廠自造用紫泥與宜與無異研成粉加舊罐粉數分以水和揉製用人手做成罐無器亦無模人手挖泥一塊在平木板上漸漸擊大即成罐底厚約三寸徑約二尺如有缺處以小泥塊補滿即用布蓋之待稍乾一二日後再挖小塊泥漸漸粘上而成罐之旁如燕作巢之法每高至三四寸則停手以布蓋之待三四日稍乾而再做如前每做一段即將內外研光至成全罐其大小隨做以尺量準之罐內另做一泥環玻璃料鎔時此環能浮其面環內潔淨環外存滓渣鐵管在環內取料故渣滓不夾雜而成器也

第二百四十九徐仲虎來稿論造火磚火泥風管法云火磚分數種用料各異而各適其用一能受極大熱而不鎔質鬆而不能任鐵汁在其面輓動者可作倒焰爐之頂造法用白石英先經二千度之熱煨之置研輪內研細以白泥稀水拌之其狀甚酥入模中在螺絲壓器壓成坯勉強搏合待乾在窰中以極大火燒成磚成後以手摩之石英細粉尚能落下知其易散也二用火泥色紫者宜與泥色青者如顏神泥半經大火煨過半不經煨各研細粉另加石英粉加水相和入器內攪勻以一小塊入木模內人手執木椎打之令實用刀削平其面而成磚並不用機器待乾入窰以大火燒成磚成後甚堅固可作倒焰爐底及鍊生鐵爐之用三造法俱如前而另加一種砂石之粉於內可作別色麻爐之用能稍鎔而入鐵內以分去其磷惟爐須常修耳四用近處黃色之土亦煨過與生者各半與煨過之砂相和做法俱如前所成之磚雖堅固而不耐大熱可作尋常之爐

及鎔生鐵柱形爐之用其火泥石英等內含氣質不先煨而去之則在窰內煨成磚時氣質發出必致裂開全用煨過者固是更好惟須研之細極始能搏合工費甚大半煨半生者發氣已少而成磚時已不致裂煨者雖稍粗生者遇水能消散而有粘力易於搏合工費可省也作風管法用料與二等磚同挖出一塊搏成粗團在天平稱準揉成圓柱形擎入圓鐵管內直立於螺絲壓器中將螺絲旋下其下連有小圓鐵條七齊插入泥中成通風之七孔其圓鐵管兩端之徑稍不同內面甚光滑小圓鐵條外亦極滑皆多加油故易拔出將鐵管搬至近處木板上倒轉而緩抬上中之泥坯自脫下而直立於木板上又有火泥澆口其式與罐略同而底有孔以接鋼汁入模內做法挖泥一塊在天平稱準搏成整團擲入鐵外模內擎平之人手執木模心置入其正中以木椎打其上多餘之泥由上槽擠出次將模心略旋轉而緩拔出在外模割去多餘之泥將外模搬至近處板上倒轉緩舉上面泥坯自留於木板上其模心用堅木外包紅銅極滑外模用鐵內面亦甚滑皆多加油故易脫出其泥之料雖與一等火磚同惟研更細而韌與磚坯異其窰作圓形徑約四丈高丈餘依半徑分為十膛每膛可容磚二千塊各膛輪流用之近處有燒成炭養氣之爐所成炭養氣通至窰中心之路有門可啟閉可任通某膛空氣自窰中心之另一路通至前一膛經過已燒成之熱磚收其熱而成熱風亦通至某膛與炭養氣化合成大熱其餘熱則由後一膛之磚坯經過以烘乾之由烟通放出其某膛之磚已燒成前膛之磚已冷後膛之坯亦乾即開關各門令空氣炭養氣皆移後一膛通入而再燒成後膛之磚如此輪流燒成可省煤而得大熱且已成者易冷而速可搬出再裝磚坯以備烘乾可用小窰速成多磚也其燒成炭養氣之爐如用罐鎔銅爐之形而更深爐內盛生煤厚五六尺因爐已熱煤雖厚亦能燒煤厚故得空氣少能成炭養氣而不成炭養一氣煤自爐上之活門添入其活門煤能入而氣不能出以四爐相聚所成炭養氣匯入總路通至窰之中心

第二百五十廈門郭君寄來一緘內有西字新報一張上載簡便算器問與第一年彙編所列之算法可相同否務希譯出漢文以公同好云云答曰此西報中所載算器其法雖巧雖能以紙條自作其器然與第一年彙編中之算器大不相同猶之行海木排與輪船之比凡通曉九九珠算或筆算者用之則無甚大益惟數算不甚通或不熟九九之人用此法頗覺捷便故本館意欲下次譯其稿刻其圖印於彙編公人賞鑑

第二百五十一上海友人問云格致書有云各植物中之炭質得之空氣余看此理不確事屬難信蓋空氣清虛無迹如有炭質目何不見且植物生長甚速如拱把桐梓數年合抱空氣中焉有若是多之炭質以養之也果有之則空氣必濁有礙呼吸何以人終日氣息未覺或傷是空氣中必無炭質明矣既無炭質何得曰植物之炭質得之空氣耶以余愚見當是得之土中蓋凡植物賴土以生未審高明何以見教答曰此事不待多言自有明證試將楊柳等枝折取一條重約一兩植盆內以絕細之沙一斤培之日澆以淨水歷年餘俟枝長至一二斤煨炭稱之或得重一斤試思此一兩變成一斤由何而來得之沙歟則沙重數仍為一斤得之水歟則水清潔無質且水本無炭質夫人而知是此多炭既非取之沙內又不吸之水中豈非得之空氣中耶此理易明况格致家有數法皆能證明空氣中有炭氣既有炭氣植物即能吸之又何疑之有

第二百五十二松江鄒君來函云閒嘗觀陰雨時聞漏地如鬼叫者俗謂之地愁就而聽之其聲似又在他處未知何物而成並讀古文有月暈而風之句每見月外時有光圓一道大月數倍俗謂之月柳其究或風或雨因何而成月前本處見空中有黑氣一帶橫亘於東西數時而散究主何兆自何而成前閱申報所載天降紅雨之說或有或無亦不知其細倘實有此事未悉雨何自而化紅敢問其故答曰所言鬼叫之聲恐為蟲或小獸或鳥因雨降時或嘯叫以鳴樂或悽感而吟愁或為風聲亦未可知然本館未嘗見鬼不知其叫聲若何故未請鬼叫之聲究屬何律所謂月柳者西書論有兩種一為有色略同虹者一為白色似月色者有色者間成雙圓或三圓者其故略因高處空氣含水氣遇冷而凝結細冰粒或為三邊形如三稜鏡或為六面形月光遇之則令光折而成圓式各國所見形色相同故其理亦必同也然西格致家尙未究其極白色者皆因空氣內水氣或纖塵所成如夜間室內燃燭掃地塵飛揚或蒸水散汽見燭外亦有光圈其理一也西人亦說月柳與風雨有關但無實據所言黑氣亦為各國常見者大都因忽有北風與南風相遇冷熱懸殊則相遇之界有水氣驟凝遂成濃雲一帶而橫亘東西至主何兆不過天氣欲變冷熱示人以加減服飾耳若紅雨等說西書亦嘗論及或因地面細紅土塵為猛風吹起與雨和勻落而紅色前有友遊亞喇伯山恒雪處見新雪面有多紅點如血以顯微鏡細察其質知為微植物生在雪內其色明紅故紅雨內或亦有此微植物也總之宇宙間一切之奇皆有一定之根若今人未悉其理或後人能溯其源也

格致釋器 第二部化學器 續第七卷

如第一

如第一百三十三圖為白木試

百三十

如第一百三十四圖為可

二圖亦

提轉之圓架以上等黑木

為白木

第八具後有

試筒架

倒置其八筒

上有六

合筒內所餘

孔能置

流質流乾且

大小試

灰土塵埃不

第六具

能衝入其內

價銅六圖

價銀二圖

如第一

如第一

五圖之架以黑

銀六圖

木為之有二十

之木夾凡

四孔排為兩行

加熱於試

架前有一黑端

夾之可免

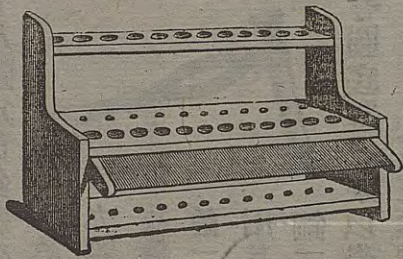
石板便於書記

烘手其價

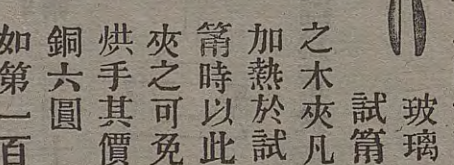
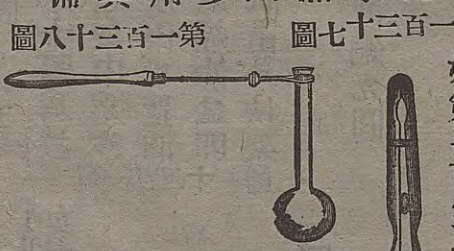
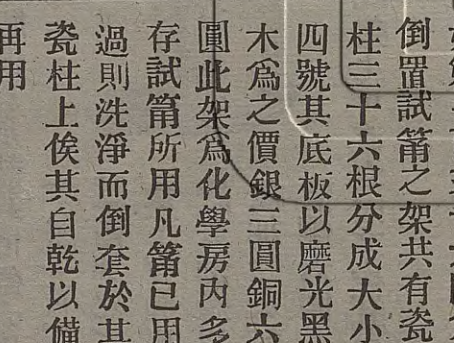
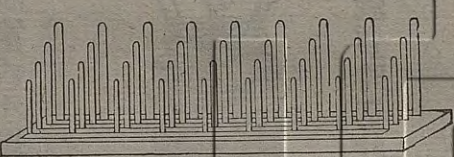
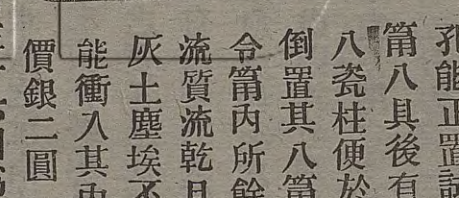
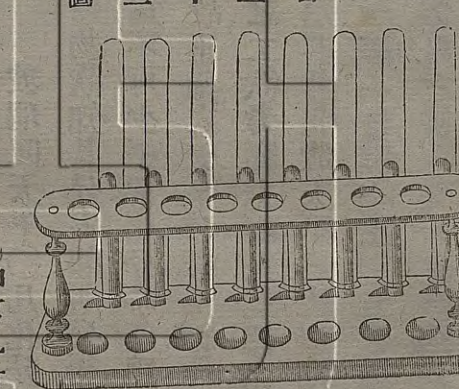
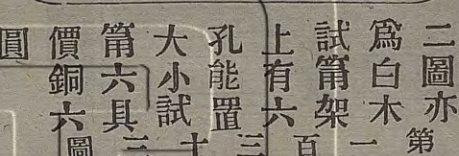
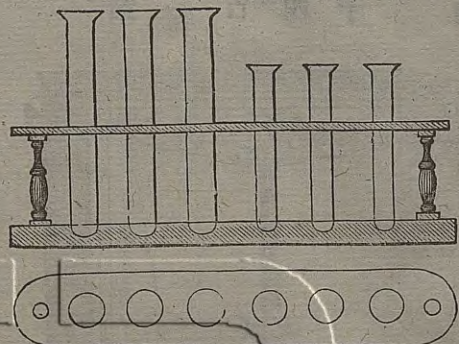
各試筒內已盛

銅六圖

圖五十三百一第



圖二十三百一

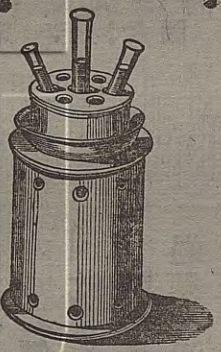


三十八圖為黃銅絲夾鑲以木把亦能夾試筒或小燒瓶便於加熱其價銅六圓

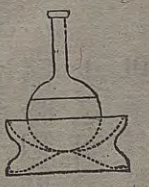
圖九十三百一第



如第一百三十
九圖為鋼帶簧
夾鑲以木把較
前二者更便於
用其價銀一圓



試筒加熱之架中為沙
盆下有圓座內可置酒
燈或油燈以煬沙盆即
能加熱於試筒其扶架圖
價銅六圓

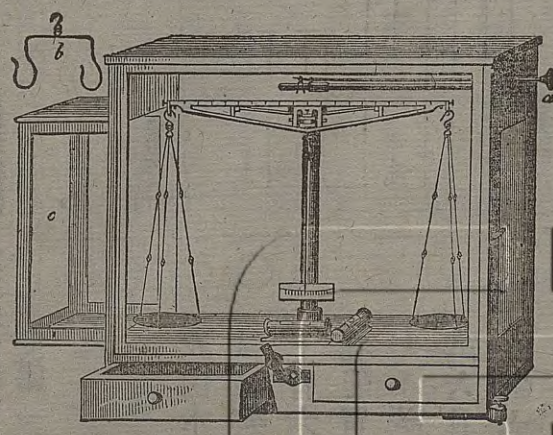


一圖為置盆或

如第一百四十

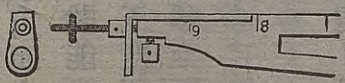
第三類權量之器
玻璃匣天平○凡化分求數之工內天平極為要件不特所化分之
原物欲知其分兩即所分得之質亦必求其為原物之某分故天平一器
為不可少平常化分時所用之質不過數釐而分得者則為數毫或數絲
故應備之天平須極精細間有須備其最靈者能稱得數忽數微蓋化分
之工欲考究愈細則此器須愈靈始能求其忽微之數而不爽也近來西
國多考究造天平之法以期盡善其最靈者雖秋毫之末亦能顯其重數
如第一百四十二圖為化學家常用之天平其桿長十五寸桿心有刀以
鋼為之置在硬木鑲玻璃之匣內旁有一器能將小騎碼騎於桿上匣左
之上有雙鈎可以掛卸養泡又有耳匣可任卸聯桿兩端之盤以黃銅絲
聯之盤徑二寸半有一器能令二盤平置桿之兩端如第一百四十三圖

圖二十四百一第

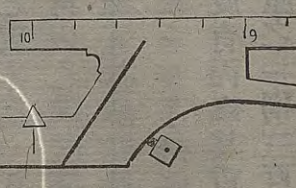


式其掛鈎之圈以鋼為之圈內磨利如刃故阻力少此天平
可稱一千六百釐能顯五十分釐之一若稱五百釐則能顯
一百分釐之一杆兩端有小螺絲以便配其長短匣下有二
抽屜可盛法碼匣內有二酒準以便令匣平置此器共價金
十圓
如第一百四十四圖為天平桿兩端之式比前者更靈桿長
十五寸共分十分每分又分五小分桿之中心有瑪瑙面與
鋼刀其端掛盤之鈎如第一百四十五圖亦有瑪瑙面又有
二螺絲能配準左右之長短其玻璃匣前有二小門便於按
進此物又有酒準與螺絲等件此種天平能稱一千六百釐
足顯三百分釐之一共價金十二圓銀十二圓各天平置玻
璃匣之故不但欲避灰塵且能不為風吹而亂動
以致有差
如第一百四十六圖為上等天平桿端之式桿長
十二寸半分為十分其桿心與鈎俱靠瑪瑙之面
其鈎如第一百四十七圖此種天平足稱一千釐
能顯出一百分釐之一稱五百釐能顯出五百分
釐之一各件俱全價銀十圓
如第一百四十八圖為求流質重率稱有托柱與
分度桿及法碼騎碼又有表錘與試水管等件全
裝於一木匣共價金三圓如第一百四十九圖為
鍊金類及吹火筒等工內所用之天平足稱五十

圖三十四百一第

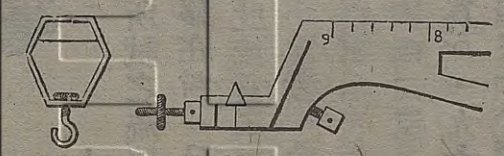


圖四十四百一第

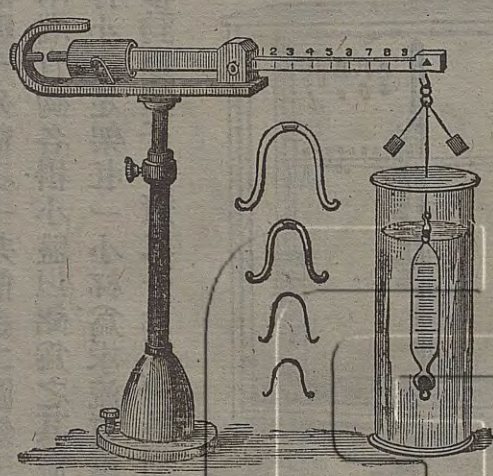


圖六十四百一第

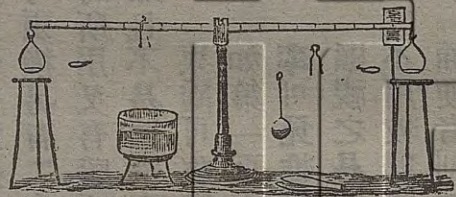
圖七十四百一第



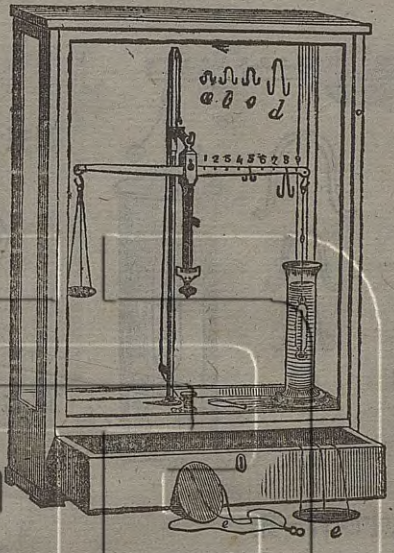
圖八十四百一第



圖九十四百一第



釐能顯千分釐之一共價金二圓銀三圓此天平有黃銅托柱其桿長十二寸以木爲之中心有刀左右刻分度兩端有鈎各掛小盤以鋁爲之其盤亦可更換另有二小盤可以換上以稱各粉有三足架二可托其二盤另有小三足架托一小杯爲求流質重率時所用又有騎碼與法碼及箱各碼之鈎等騎碼最便於用能在桿上移動以顯千分釐之一此天平最簡而廉且不易壞惟有一弊乃其木桿易收濕氣而左右不勻則略有差

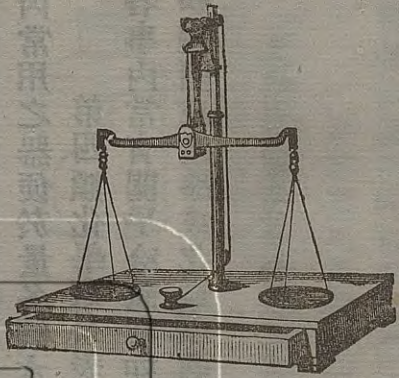


圖十五百一第

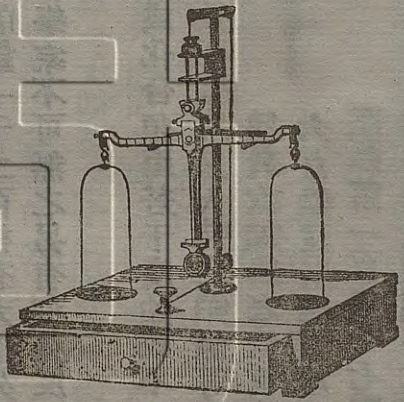
果爾可將重端以酒燈烘之即立乾而能準如第一百五十圖爲化學家莫爾所設之天平能直得流質重率可免推算之煩所欲試之流質亦不需多所有各件圖內全顯視之易明其玻璃匣外另有木箱裝之共價銀八十四圓如不用玻璃匣則價銀五十圓若其托柱與桿及錘並騎碼等用簡便者則價銀三十圓化學工內求流質或定質重率爲常有之事故此器之用法宜略詳之共分五事一其桿一端聯小盤一端聯表錘則左右均平二若將錘沉蒸水內彼端即高三將大騎碼丁號者騎於桿上則仍平即可知此騎碼之重足抵錘之浮力而水之重率必與之等四如所試之流質比水輕則丁號騎碼可在桿上向桿心移進至左右相平處爲止設能平處在二分度之間則可移在前一分再以丙號騎碼求其零數致仍能平如本圖大碼在八度小碼在五度所顯之重率爲·八五即此流質之重率也但若丙號騎碼仍不能使平或在四度大小在五度太大則可移至四度再以乙號騎碼求其小零數如此即得重率之三位數若再欲求其細數則有甲號騎碼以便得重率之四位數五若所試流質比水重則法相同惟必以丁碼先加桿端足抵水重如試硫強水則桿之十度處有丁碼八度亦有丁碼四度有丙碼二度有乙碼即得其重率爲一·八四二試淡輕四養水如桿上九度處有丁碼六度有丙碼其重率即爲·九六若以此器權定質則能稱一千釐而顯十分釐之一稱五百釐而顯二十分釐之一稱三百釐而顯三十分釐至五十分釐之一也

平常天平○平常所用之天平較前者略粗合於化學內常事之用其桿與柱等可拆卸共裝於其下木匣抽屜內便於攜帶搬動如第一百五十

圖一十五百一第

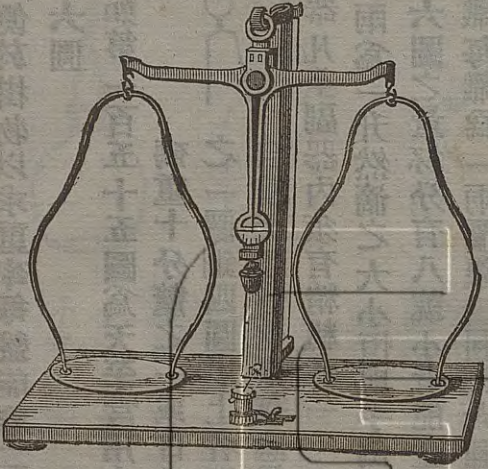


圖二十五百一第

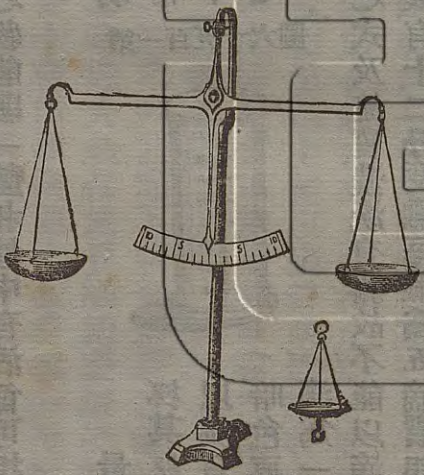


匣抽屜內便於攜帶搬動如第一百五十圖者其桿長八寸半二盤以黃銅爲之徑二寸又四分寸之三以絲線掛之下匣以洋紅木爲之長十三寸半寬六寸半高二寸半此天平足稱八兩能顯十分釐之一稱一千釐能顯二十分釐之一稱五百釐能顯五十分釐之一共價金二圓銀五圓如第一百五十二圖者其桿長九寸半二盤以黃銅爲之徑二寸半木匣長十四

圖三十五百一第



圖四十五百一第



寸寬七寸半高四寸足稱八兩能顯二十分厘之一稱一千厘能顯五十分厘之一共價金二圓銀十五圓此等天平合於平常化學事之用若欲稱少於五十分厘之一者須用前之靈者藥肆天平○此種天平爲稱藥材等用者亦合於格致粗工內或買賣中之用其架與托柱皆以洋紅木爲之如第一百

五十三圖者桿長十寸足稱法國三百格即英十兩餘能顯百分格之一即英百分厘之十五價金二圓銀五

圓如第一百五十四圖為更大者桿長二尺柱高三尺柱中有分度長一尺二銅盤徑各五寸半另一小盤下有鈎便於掛物以求重率每盤能容二磅之物能顯一釐托柱中有活節可拆開以便裝箱價金一圓銀十一圓銅六圓

如第一百五十五圖為天平常用之騎碼重十分釐之一或百分格之一價銅四圓以上各天平自精至粗皆化學家應備之器凡全副器內須有精粗各一

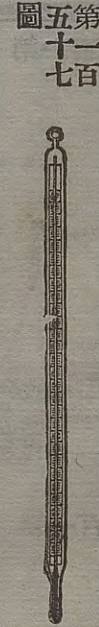


量杯○化學內量流質時多用量杯其杯以玻璃為之面刻分度甚準盛以流質則橫視其分度識以流質面之暗色直線底為主英國量淨水以六十滴為一錢八錢為一兩十六兩為一磅

二十兩為一升然滴之大小恒與手倒器之式及流質濃淡有關故不能以滴數為準須以杯量之如第一百五十六圖之量杯分有八號小者能量一錢有十二分度識每識為五滴價銀一圓大者能量四十兩有四十分度識每識為一兩價銀三圓銅六圓如欲用法國量法之杯亦有同形者分有六號小者能量三十格有三十分度識每識為一格價銀一圓大者能量一千二百格有六十分度識每識為二十格價銀四圓以上乃化學工內常用之器便於量各藥水等化學家不可無之另有刻分度之瓶及滴管等器在後另處言之

第四類化學寒暑表

化學各事內常有關於冷熱者如化分或化合須至若干度始成不至其度則不成然各事所用者須有特設之表如釀酒或造漆或化鐵礦進熱風及在爐內量大熱之銷條等表皆有相配之形狀至化學家所用者為

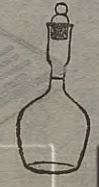
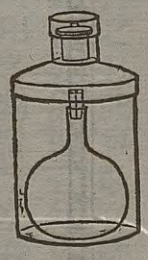


插於欲加熱之流質內而不致破裂俱以水銀為之水銀熱至六百餘度則沸而漲能裂其管故水銀寒暑表必以六百度為限如第一百五十七圖為最簡便者分內外二管刻分度之面為暗白色玻璃料其外管徑八分之三此表能測二百二十度即水沸度者價銀二圓銅六圓測四百度者價銀三圓測五

百至六百度者價銀四圓如第一百五十八圖之表其分度在管內白條上更易看清能測二百二十度者價銀三圓銅六圓測四百度者價銀四圓銅六圓測五百至六百度者價銀五圓此各表皆有一硬紙殼盛之

第五類求流質重率之器

求流質重率瓶○化學內常考究流質之重率即較淨水輕重之數也平常以淨水重率為一千凡輕於水者如酒油等則重率不及一千而重於水者如硫酸水或海水等則重率大於一千欲知其數須以器求之



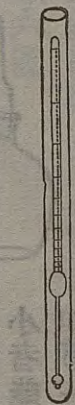
常用者為瓶或浮表等件法以瓶盛滿淨水其水以六十度熱為主稱之傾出再以所試之流質傾滿而熱度等稱之則易推算此流質之重率假如瓶水重一千釐裝硫酸水則重一千四百三十三釐此硫酸水之重率即為一·四三三若裝酒則重八百九十三此酒之重率即為·八九三也餘可類推如第一百五十九圖為薄玻璃瓶其塞有孔塞時瓶內餘流質可自溢出而瓶以馬口鐵盒裝之盒蓋有小騎碼與瓶等重以便稱時去瓶之重數其瓶分有三號小者能容水三百五十釐價銀三圓銅六圓大者能容水一千釐價銀五圓

如第一百六十圖為化學家來古拿得所設之瓶頸上作識為容若干重之水所至之處用時將流質傾至識上後以滴管或濾紙收去若干至其面與識齊平則塞而稱之即得其重率此器分有三號小者能容二百五十格價銀一圓銅六圓大者能容一千格價銀二圓銅六圓

如第一百六十一圖之瓶其塞下聯有寒暑表能知所試流質之熱度或大或小於六十度如小則重率過大須依流質漲縮表減之若大則依表加之此器分有三號小者能容二百五十釐價銀四圓大者能容一千釐價銀五圓銅六圓如第一百六十二圖為薄玻璃瓶其口大而塞為空者可以求定質重率約能容水

半兩惟得數不能甚準其價銅六圓

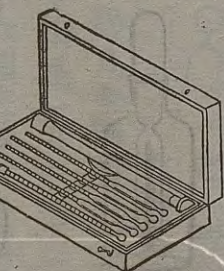
求流質重率浮表



第一百三十六圖

浮表之用比瓶更便因置流質內祇視其入內之深淺而表面之分度即顯其重率如第一百六十三圖為公用者有分度自七百起至二千止另有小管便於試各流質時用以盛之此器能顯之重率自最輕之醋起至最重之

硫強水止惟其分度自不能甚細連硬紙殼價銀六圓



第一百四十六圖

如第一百六十四圖為成副浮表第一表為七百度至一千度第二表為一千度至一千三百度第三表為一千三百度至一千六百度第四表為一千六百度至一千九百五十度另有試流質管及寒暑表等件全裝於一洋紅木匣內價銀一圓銀八圓

第一百五十六圖

如第一百六十五圖為大浮表能試稍重於水之流質其分度極細便於測淡漂白水或乳或酒或尿等用其泡大而上桿細每分度為千分之半分價銀六圓

之流質可用少者然其分度與前不同如此表五度則平常重率為一千零二十五此表一百七十度則等於平常重率一千八百其推算法將此表分度以五乘之所得之數為一千以上之數與一千相加即為平常之重率如平常重率欲變為此表之分度則先減去一千而餘數以五約之即得此表六個為一

第一百六十六圖



副每個價銀一圓銅六圓一號者為土瓦都。度至二十四度即常重率一千至一千一百二十第六號者為土瓦都一百三十八度至一百七十度即當重率一千六百九十至一千八百五十各表共盛一洋紅木匣內共價銀二十一圓又有一種表為佈梅所設者其分度與常重率亦不同另有特設之量酒表數種蓋西國稅關恒用浮表測驗各埠出入之酒而收其稅收稅之多寡常依酒內含醋之數而定含醋多者則多取其稅又有驗糖水糖漿及油與乳與淡輕四養等之浮表數種

此稿未完下卷續印

電氣鍍金略法 續第七卷

臨用時以刀刮光再剪成小條再橫剪成小方方邊約六十分寸之一存於淨盒以備用再備端石一塊方邊約三寸蒸水一小瓶塞一軟木塞塞內割一小槽能放水點點滴下研砂一大塊和水磨於端石上屢滴屢磨則成白色漿所有器物烙錫處以刀刮光用軟毛筆蘸硼砂漿塗之將錫藥一粒置端石乾處以筆蘸硼砂漿點錫藥揭以移點烙錫處如法點數粒次將器物置木炭平面若不穩縛以細銅絲以吹火筒輕吹之則硼砂漿已乾再離火稍遠火力加大俟數分時其錫藥鎔流所錫處停吹火俟冷即成無論何種金銀器皆可以此料錫之且此事最有趣操習數次則靈而安學者應將其器不緊要處試之則知火力之大小并錫藥之多少後錫緊要處則有分寸其器冷後浸以極淡硫強水則所餘硼砂能銷去再洗以淨水俟自乾凡用此法必先檢所用各物置諸左右可動手操作否則半途而止恒有誤事

第五十七款凡錫板吸水銀不足則強水必蝕之而電器內時發水泡一遇此事即出錫板依前法補以水銀所蝕處補之必更多如為一錫板土銅板之器銅與錫相去太近則錫板上半向心處必先蝕而易銷

第五十八款設欲免錫板界面面處侵蝕而斷之弊必時時加水少許令變更其入水之界或時將錫板提高一二寸或時用木條將強水輕掉數轉

第五十九款設電器無恙而電氣終不發則察其螺絲鉗與銅絲接聯處有不光滑則以細紋磋刀磋之或用寶砂皮包於木條擦之各銅絲之端亦用寶砂皮擦之則能免其弊

第六十款設其器有數處鍍金有數處不欲鍍金則可先鍍以銀後用哥巴辣忒或瑪司的克忒化以醋用軟毛筆塗其不鍍處但此忒必濃否則瀋於器面如論鍍銀可用第三篇所設柏油之料惟鍍金水必加熱故此種料易有化散又有法用舍來克化以醋塗不鍍金處而此料亦不能公用

第六十一款如鏈條指環胸板胸針等器已用銀錫藥修整嘗見其所錫處不鍍金可用銅絲刷乾刷其處不必用麥酒溼之刷之久則其處錯有銅痕即易鍍金凡用銅絲刷亦勿慣用其乾者因所刷細粉飛散工匠吸之有大害非不得已慎勿乾用

第六十二款如第四篇所說鋼器鍍金或鍍銀必先用淡鉀養水少許去其油質若其器為磨光之銅器則擦鍍金鍍銀之水於其面初時必力大而速否則所鍍金銀不勻如小刀或剪刀或薙刀等器可用前所設之方鍍之但用此器之人知所鍍者甚薄而易銷務慎為之如常須磨擦之器必以別法為之縫衣針與鋪花針可用此法鍍金或銀能久不脫而更覺美麗

第六十三款凡鍍各金多用鉀衰而鉀衰最毒不可不慎鍍金處必多通風合鉀衰之水必存於窗外或烟筒下設工匠吸其氣則不免於害時灑淡輕水少許於地略可解其毒天熱時為尤要

第六十四款凡舊金銀等水用硫強水化取金銀時所發氣最毒人斷不可吸之故必於露天多風處為之若不得已而作於房內必將其器置筒下有罩引其氣上升房內亦不可有風行過祇可於背風處開一門或一窗能通空氣所放之氣大半為炭養氣此氣濃者比空氣更重故房內有門與地面等高此氣即不上升亦能放出

第六十五款凡金鍍色醜可依前法治之如每二十四分有真金十八分至十二分治以下方得最佳之色方用硝四兩白礬二兩食鹽二兩和以溫水成稀漿盛於小瓦罐加熱令沸將金器以銅絲懸之浸漿內俟十分至二十分時取出洗以熱水刷以銅絲刷洗淨再浸漿內數分時亦如前洗刷後以熱水與肥皂水洗之以沸水洗淨置黃楊木屑內冷乾以上各事蓋欲去其金內之雜質令變成上等金色如金每二十四分所含雜質不及十二分則不可用此法設物件甚小或花紋極細亦不可用此法恐去其雜質而所餘之真金將離晰而崩矣

第六十六款凡在鄉之人設試鍍各金器具有誤必遭人至大城內修之或購新器易之此書應指明所常有之事令可在家自修如鑽鑿及刮光研光或雕刻等小鋼器其淬火與退火法亦易曉明如小鋼鑿先去其柄以鐵鉗鉗其蓋置爐內加熱至紅出火俟數分時即插冷水內次用粗磁磙成所需樣式再以細磁磙光後將鑿置爐內最熱處令熱至白色忽出火淬以冷水則鋼質變硬雖以磁磙其鋒鑿亦不得入再用寶砂皮與油擦光以軟布揩淨後必退火以鉗鉗其口插火內看其近把處變藍色後近鑿處變橘皮色次看橘皮色離鑿

約一寸忽出火詳看如其鑿已變成淡稻草色顯得分明將鑿忽浸冷水則退火之功畢再用上等磨石礪之即已成器若鑽等極小鋼器可將鑽鋒向上插入熱沙內則可免其熱過限之弊有人不欲淬以水而淬以油又有喜用硫強水淬之要之鋼器淬火必須最大之熱後得最大之冷若冷熱愈大則其功愈佳

第六十七款近有人設鍍金電器或謂其最適用法用本生電氣如第十四圖流筒內盛濃鉀養二銘養三水三分硫強水一分以炭塊浸於水內鉀管內盛淡硫強水或極濃淡輕綠水此器有數益處但因新設之法尚未用久其利病未能深悉難以盡信

第六十八款近有西人名微勒設新法不用電氣能鍍各金有時用之而獲益其法不用電器又不用鉀衰彼蓋以鉀衰為大毒物電器之費用過大故用各金合養氣之質和於果酸或蛋白或各里司里尼令其質不能為鏽所結無論冷熱皆可用其鍍銅法以銅養硫養三百五十格以沸水一利得化之俟冷加路式里鹽顆粒一千五百格鈉養八百格此鈉養已化於水所用之水必有不化合之質五十分至六十分作鈉養法將尋常之鈉養炭養以熱水化之添新化石灰二分加熱令沸約一小時俟冷傾澄水并入前所製水內以上四物和勻後將鍍銅之器懸以鉀絲或薄鉀條浸藥水內但此水不用電器每若干時必換新水或加藥料所以微勒又設法以便補救此水法先令水內所化之鉀結成所用之料為鈉硫以鈉養合硫黃鎔之即成此料必漸漸添入應先令其鉀結成後多加令其鉀再化其鉀已結成後傾澄水再添銅養硫養以補所用之質則其水仍可用微勒言用此法鍍銅於鐵器黏之甚固若以此法鍍鉀將最濃鉀養或鈉養水熱至二百十二度以鉀一塊浸水內與鍍鉀之器相接則自能鍍鉀又有法能鍍黃銅合錫法依前備銅養硫養等水再添鈉養錫養或錫綠鍍黃銅之器亦必有鉀塊與之相接

第六十九款有人名來耶之設一新電器用鐵綠水又用鐵一塊為發正電之原

第七十款有一法能以錫鍍銅器法用錫綠一兩以醋一升化之再添輕綠至其水透明為度將銅器擦光浸水內則一小時能鍍錫最有光彩若生鐵器可依前法先鍍銅後以此法鍍錫

第七十一款鍍金家常欲提淨金銀茲將最便用法開列於後

假如有金與銀銅相合欲分之法每雜金三分配銀一分添鉀養或硼砂少許同置鍋內鎔之再備大水桶滿盛水以稻草一把切成條長約半寸散水面足鋪一層用木條旋掉之水流動時即傾入金汁則金成小顆粒沉下可收之但鎔金時應先稱之成顆粒後再稱之知有糜費與否次將顆粒置淨燒瓶內用淨水二分稍強水一分和勻傾入瓶內數時後以瓶置熱沙盆或近火處俟化分功成則金沉瓶底為櫻色粉或櫻色鬆塊而銀與銅消化水內傾去流質再添稍強水輕加熱有銀與銅未分出則瓶內必發紅霧故必連加熱至不發紅霧乃止可將水并入前水內其金粉以熱水洗之所洗之水亦含銅與銀之微迹後以硼砂或鉀養炭養一和金粉置鍋內鎔成錠再將淨紅銅數條浸前水內所有銀必結於銅條上俟結盡可將水少許置小試管內加輕綠水或鹽水數滴如水不變白色則知水不含銀而含銅若水含銅多可用鐵條浸水內則銅即結於鐵條上所得銀粒應先烘乾和以乾鉀養炭養一置鍋內鎔之可依前法傾水內令成顆粒式鑄成錠以軋輪軋成皮便於鍍銀之用

以上為分金銀最簡便法雖未習此事者亦可依法為之而不誤如金銀等工匠常用用鏟用刷時收下之金銀粉或地上掃得塵土等內有銀或金少許必先置鐵盆加大熱燒去生物質後添鉀養少許置鍋內鎔之鎔時以稍數粒屢屢添入則銅與鐵俱分出如生物質頗多其硝必漸添入否則硝與鉀養等發滾而溢於外故必時守其鍋見其料發滾將溢於外可將鹽少許投入則發滾之狀少止俟金與別料聚鍋底去火候冷則以鎚擊鍋底即得銀餅或金餅將此餅和以硼砂或鉀養鎔成顆粒再將顆粒如前法分其銀與銅

七十二款凡鍍金或銀見水內金片銀片淨潔而消化均勻則不必加鉀衰即加之必甚少因鉀衰多則弊生設鍍金不合法必先以別法治之或加電氣力或磁光接聯處令電氣易傳假如電氣稍散金片銀片稍變色而所鍍器面比放金板面更大則加鉀衰或加電氣力皆能治其弊尤以加電氣力為妙因鉀衰用之合法則益處固多用不合法則弊亦不少金銀水所需鉀衰必足用而稍有餘若藥水用久所含生物質甚多則多用鉀衰亦有益處蓋用久之水所能用之鉀衰比新水更多即所鍍金色比新者亦佳

此稿未完下卷續印

化學衛生論 續第七卷

四哥路登○茶內除上三質外另有哥路登質約居乾茶四分之一如飲茶後復食其已泡之葉則能養身功略同豆試將茶與豆所含各質相比以明此理每豆百分含水十四分小粉與膠等四十八分哥路登二十四分油質二分樹皮酸無木質十分灰質二分平常茶葉每百分含水五分小粉與膠等二十七分哥路登二十分至二十五分油質三分樹皮酸十五分木質二十分灰質五分然常人泡茶後恆棄其葉蓋未知其大有養身之益也有人設一法泡茶時投以淨鹹少許其哥路登有數分化出飲之則得其益如滿洲蒙古等人皆明此理則將茶磨粉入水沸之而加鹹類少許再添鹽與羊等油俟若干時傾澄水另加牛乳與乳油及炒麪等調和日飲二十杯至四十杯幾不需他食如不用炒麪而代以乳可連食數十日而不必食他物可見此用茶之法能得兩益一茶內哥路登能合於牛乳炒麪等以養身二能全得茶內替以尼質故能令體中所耗之料更少而省食物又南亞美利加有數處凡客至或設筵則泡茶進客飲後將其葉置銀盤上以供客食一能受其行氣之益一能領其養身之功實一舉而兩得焉

以上四質之外又有小粉與膠質等若干分亦為泡茶時所消化而能養身者也另有鐵與錳亦為人身不可少之質如將小種茶燒灰而化分之則每灰百分含鐵養三、二九分錳養、七一分但各茶優劣不同有數種茶每百分能泡出所含之質十五分至四十五分綠茶所能泡出者比黑茶更多可見各茶之價不獨靠其香味與色又靠其所能消化於水內之質為何如耳故西人定茶價時皆問及此事間有數種綠茶西人購去見已為藍色和石膏所染每茶十四磅有色料一兩作此者以為西人喜視此色故令美觀如其色料為靛藍則無大害若為普魯士藍其害不淺自不宜用又有數種假茶運至西國其茶或為己用過之葉再炒乾者或為茶棧中土塵等以濁水黏連成粒雜茶內以漁利者又有將楊柳等葉炒以當茶者如將上等茶燒之每百分得灰不過五分至六分而假茶每百分則得二十分至五十分以其所屬假料多寡而異

其二馬退茶又名巴辣沽茶○用此茶之人數雖大不及用中國茶者然南亞美利加中數國最喜之以為日用不可少者略四百年前西人初至其處見土人用者甚多且歷來用慣迨略二百年前所至之西人亦皆用

之至今南亞美利加各國內不拘西人土人幾無不用者此茶之葉長四寸至五寸炒乾後則磨粗粉而泡之以飲其葉之香與中國數種茶略似所泡之水香甚可聞而味稍苦土人喜飲其濃者令醉如用之過多則瘋癲其樹爲野生者在巴辣沽河邊有數處成林甚大作此茶生理者每年買其票至林內採取出售其常備土人一班至宜采葉時入內地覓此樹叢盛處伐木作棚以蕉等大葉蓋之每作數十棚足居半年之用再於平地處以大鎚打平硬堅密之場置以弓形大木下生柴火至無烟焰則將馬退樹枝掛弓上烘之至葉乾而不變色後則掃淨場面將所烘之枝鋪上以木鞦打之即成粗葉粉以濕皮袋裝至甚緊密縫以繩數日後則乾而袋堅如石每袋約裝二百磅葉在袋內能久不壞熱地內炒作此茶甚爲苦事恒有土人因此死者有云該地商民常勒逼土人每年貢出其茶若干因此土人幾絕而滅

馬退葉之佳者爲小樹所生然其茶之成色幾分靠取葉之時幾分靠炒作之法幾分靠天時之陰晴南亞美利加出售者分有三種一爲初萌之芽不能存久二爲采摘之葉復一三爲將枝以前法全烘者其二三兩種不但用於本處亦販往南亞美利加之他國

南亞美利加每年產此茶之總數尙未及知惟巴辣沽國按地理問答爲巴拉圭國出口者每年有五百六十萬磅有云巴辣沽一國產者每年有一千五百萬磅此茶存不久則香味俱泯故欲得其佳者須在產處用其新者此茶之樹

其種不一如巴西國有一種馬退葉名根根哈智利國與中亞美利加亦有一種與馬退甚相似亦爲此茶類南亞美利加人最喜此茶常日用多次每食必飲幾每半時必用之平常用法將乾葉置壺內加以燒成之糖間有加檸檬汁數滴者有銀管一端有泡泡面多孔飲時將管泡插壺內以口吸之則一壺一管足供一室客所用吸盡復沖以水至沖三次亦不甚淡但必速飲遲則變黑而不可用至於貧家則用粗器其用法亦同喜飲此茶者日能用一兩開礦等處用之尤多常吸此者則不飲酒有人每食之先必飲之如不飲則幾不欲食也此茶葉有數益處有云中國茶中之益此中俱有之如人不安飲之則安心人常困憊飲之則醒神惟日久飲慣則成癮甚重與鴉片同既不能斷又不可減若久用太多則生疾與飲火酒過度者同然有一事與中國茶及鴉片不同即能感動內腎易令大便順通

馬退葉之化學尙未甚明因歐洲各國不能常見故化學家未便深究止有四要事可與中國茶相比一其葉有易散油質與中國茶內者同亦爲炒時所成者此油質令其葉生香久則漸散令人醉之性即漸少故此葉運至遠處恆不見佳必在本處用之始能得其全益二含替以尼質與中國茶內者同惟所含者比中國茶更少少有化學家化分之每百分中僅得一分又四分之一三此茶含收斂性之酸質與中國茶所含之樹皮酸略同巴西國染布家恆用其新葉以染黑色其茶泡時速變黑色之故略因含此質也若照中國法以茶傾杯飲之則色速變人必嫌而不飲故必用管插壺內吸之目不見其黑色即不覺其形穢四其葉含哥路登質與中國茶內者同但乾馬退葉每百分僅含哥路登十分泡水時能消化者甚少故南亞美利加有數處先飲其水復食其葉欲多得其益也

從此可見中國茶與馬退茶雖樹類不同葉形各異而所含四要質均有相同之處且飲之者身內所覺之益亦爲相似夫中國與南亞美利加相去甚遠毫無交涉然各能查得一種樹葉而有相似之益以爲湯飲之物此可謂奇矣

其三加非葉茶○西國所常用之加非爲其樹之子炒焦磨粉而湯飲者近來有西人查其樹葉亦有略同之益故勸人取用而東方產加非處已入行之如蘇門答臘土人專飲加非葉爲茶其作法以柴生火至無烟焰則烘炒其葉至櫻色爲度再將其細枝皮炒之和於葉內則其味與香甚佳似乎加非及茶之合香以水泡之而成櫻色依西法加糖與牛乳則適口蘇門答臘土人不飲冷水俱飲此茶爲不可廢又其土人不飲各酒獨藉此茶與常飯以爲日用能連作種地之工數十日不憚日炙不畏雨淋旅此島者有印度人以飲酒爲佳但其力與內臟之事大不及祇飲此茶之人有西人俄德者居此島云多年專理農事初因水土不服甚難操業後試飲此茶覺善故每晚歸則飲和牛乳之濃加非葉水兩杯即覺不餓且心甚清爽雖夜間亦能隨意理事此葉之功用已可概見但如炒此葉時工夫不足飲之則人難困

該島土人多不用加非子而喜用其葉有數處土地瘠薄不能種結子之加非樹祇可種長葉之加非樹惟因其葉可用故無論何處凡於此樹能生長者皆可種之以得益不必計及其能結子否耶且此茶價甚廉每磅

乾茶不過銀洋三分至四分耳

加非乾葉亦有易散油質能發香有替以尼質計每百分約一分半有收斂性之酸質與巴辣沽茶所含者略同有哥路登每百分約十三分另有膠質若干故可見此葉與中國茶大同小異若常用之能大得益每泡其乾葉百分所能消化之質有三十九分與加非子所能消化者數略同此中國茶則更多可見加非葉與子難分優劣惟西人已用慣加非子則難遽改而用其葉也

其四拉不拉多茶○此茶產在北亞美利加其樹多生卑濕處及冷地湖邊其葉有二種一為窄者一為寬者或云窄者甚佳此兩種葉俱有收斂之性及醉性又有安神行氣之性此葉醉性甚大故歐洲北鄙瑞顛國及拉不拉多等處造酒家常用此葉和麥泡之令酒多有醉性此葉內亦含樹皮酸令有收斂性惟所含醉性之質比茶更重瑞顛及拉不拉多等處用此葉不甚覺醉者恐其地嚴冷故也如熱地用之必覺其醉性大也其五阿比西尼亞茶○此茶生在阿比西尼亞國王名卡特又名茶特在說哇等處多種之其土人用之如中國用茶略同其樹小似乎中國貧家所用當茶之樹若種於鬆而多沙之土能高十二尺天晴時采其葉曬乾每磅約銀洋二分至四分其用法將其葉在口內嚼之或在乳中沸之或在水中泡之加以蜜糖等其形性與中國茶大同小異惟其味稍苦有行氣之性多用之則令人難睡如人有守夜坐更之事食其生葉則一夜可不疲本土人以為其葉能治瘟疫又以為生此樹處則瘟疫不得作此種茶今雖種之者多然大不及乎從前歐洲化學家尚未求其形性如何故未識其含替以尼否竊意其必含之

其六別種當茶之葉○另有數處所產樹葉亦可當茶如奧地利亞等處有數種樹葉與茶略似故西人取之以當茶用亦稱之曰茶樹蘇門答臘島有一種樹馬來人謂之長壽樹其葉亦可當茶又有波耳奔及磨里斯二島生一種草氣味甚香其草為他樹上所生者與冬青同北省常有一種小嫩枝生於樹上葉與本樹大異冬日青翠俗謂冬青土人食其葉為藥材又泡之當茶用其香甚佳人俱喜之但其葉內不合替以尼質故不能與中國茶及巴辣沽茶等並列之另有數處之樹葉皆可當茶惟其名目甚繁而化學性尚未考知此書不能詳及西國已列細表有五十餘種樹葉俱可用之又有數樹葉實非茶而漁利者特屢在中國茶內如柳葉等是也此等葉亦不必細言之此稿未完

江南製造總局繙譯西書事略 續第七卷

尚未譯全各書目錄

各書目錄	譯書人名	筆述人名	原有本數	已譯本數
百四四 奈端數理	傅蘭雅	李善蘭	八本	三本
百四五 造汽機等手工	傅蘭雅	徐壽	六本	二本
百四六 質數證明	傅蘭雅	徐壽	二十本	四本
百四七 海面測繪	傅蘭雅	黃宗憲	一本	一本
百四八 西藥大成動植部	傅蘭雅	趙元益	八本	四本
百四九 地說	金楷理	李鳳苞	十六本	八本
百五十 測量儀器說	金楷理	趙元益	二本	一本
百五一 兵船礮法	金楷理	朱格仁	四本	一本
百五二 喇叭法	林樂知	朱格仁	一本	一本
百五三 地學啟蒙	舒高第	趙元益	八本	六本
百五四 醫學總說	舒高第	趙元益	一本	一本
百五五 裝船檣繩索書	舒高第	鄭昌棧	一本	一本
百五六 分光求原	偉烈亞力	鄭昌棧	四本	一本

益智書會擬著各種書目錄 此各書名有已定者有未定者茲惟按書原義配成各名以便閱者悉其梗概

一 筆算數學	登州	狄考文著	二	代數備旨	登州	狄考文著
三 形學備旨	登州	狄考文著	四	八線備旨	蘇州	潘慎文著
五 心算初學	登州	哈師娘著	六	天文略論	北京	同文館著
七 測候易知	北京	費理飭著	八	地球說略	漢口	沙先生著

九	地理略論	杭州	貝先生著	十	萬國地理	天津	江載德著
十一	地理大圖	天津	江載德著	十二	格致淺說	上海	范約翰著
十三	格致升堂	登州	狄考文著	十四	格物測算	北京	丁聰良著
十五	地學指略	北京	文先生著	十六	金石略辨	上海	傅蘭雅著
十七	化學易知	上海	傅蘭雅著	十八	植物利用	上海	傅蘭雅著
十九	植物圖說	上海	傅蘭雅著	二十	植物形性	烟台	韋廉臣著
二一	全體圖微	福州	柯為良著	二二	人身理論	北京	德貞著
二三	省身指掌	天津	博醫生著	二四	動物類編	烟台	韋姑娘著
二五	動物大圖	烟台	韋姑娘著	二六	人形分類	福州	俄倫哈著
二七	中國史略	香港	歐先生著	二八	萬國通鑑	通州	謝先生著
二九	萬國近史	北京	來因先生著	三十	大英國志	上海	慕維廉著
三一	花旗國史	天津	施先生著	三二	泰西工藝	上海	傅蘭雅著
三三	西國樂法	烟台	狄考文著	三四	圖畫畧法	上海	傅蘭雅著
三五	教習之法	廣州	駱先生著	三六	質體形性	上海	范約翰著
三七	言語相比	北京	艾約翰著	三八	求理之學	北京	艾約瑟著
三九	富國策	北京	丁聰良著	四十	習理之學	北京	丁聰良著
四一	準心之學	漢口	楊格非著	四二	文教新民	烟台	韋廉臣著

此四十二種書今有數種已刊將成擬成後分寄各埠出售書皆清淺易明價亦十分公道最合於初習格致及幼學童蒙所用已議定在美華書館為總售之所復分寄各埠鎮託西人代售也

寓華西人自譯各書目錄

一 談天 偉烈亞力著每部價洋一元半 二 天文淺說 薛承恩著 每部價洋一角

三	幾何原本	偉烈亞力著	四	代數學	偉烈亞力著
五	數學啟蒙	偉烈亞力著	六	代微積拾級	偉烈亞力著每部價洋一元
七	心算啟蒙	奴愛士著		筆算數學	狄考文著 每部價洋一元
九	格物測算	丁聰良著	十	重學	艾約瑟著 每部價洋一元
十一	重學淺說	偉烈亞力著	十二	西國算法	
十三	地球說略	緯理哲著	十四	地理問答	甘弟德著 每部價洋二角
十五	地理全志	慕維廉著	十六	新釋地理備攷	瑪先生著
十七	格物入門	丁聰良著	十八	脫影奇觀	德貞著 每部價洋一元
十九	化學初階	嘉約翰著	二十	化學指南	畢利干著
二一	化學闡原	畢利干著	二二	格物探原	韋廉臣著 每部價洋七角五分
二三	植物學	艾約瑟著	二四	博物新編	合信著
二五	全體新論	合信著	二六	內科新說	合信著
二七	西醫畧論	合信著	二八	婦嬰新說	合信著
二九	救溺新法	瑪高温著	三十	西藥畧釋	嘉約翰著 每部價洋一元
三一	內科圖微	嘉約翰著	三二	皮膚新編	嘉約翰著 每部價洋二角五分
三三	裏札新法	嘉約翰著	三四	花柳指迷	嘉約翰著 每部價洋二角五分
三五	體骨考畧	德貞著	三六	體骨老畧圖德	貞著 每部價洋一元
三七	大英國志	慕維廉著	三八	聯邦志畧	裨治文著
三九	俄國史畧	同文館著	四十	各國史畧	同文館著
四一	西國學校	花之安著	四二	教化議	花之安著 每部價洋一角五分
四三	西國藥法啟蒙	狄就烈著	四四	造洋飯書	高夫人著 每部價洋五角

此上五種共洋一元

格致彙編 譯書事畧十一

四五 中西關係畧論林樂知著每部價洋三角 四六 富國策 丁韋良著
 四七 法國律例 畢利于著 四八 萬國公法 丁韋良著 每部價洋一元半
 四九 星輅指掌 丁韋良著 每部價洋一元 五十 公法便覽 丁韋良著 每部價洋二元半
 五一 公法會通 丁韋良著 每部價洋一元 五二 聞見選錄新編丁韋良著 每部價洋一元半
 五三 六合叢談 偉烈亞力著每部價洋一元 五四 遐邇貫珍 理雅各著
 五五 格致彙編 傅蘭雅著 每部價洋一元 五六 中西聞見錄北京書院著每部價洋一元
 五七 萬國公報 林樂知著 每部價洋一元二五五八 小孩月報 范約翰著 每部價洋一角五分
 五九 閩省會報福州美華書局每部價洋一角 六十 益智新錄 艾慕林三君著每部價洋一元
 六一 益聞錄 徐家匯書院每部價洋半元 六二 中西通書 艾約瑟著

製造局內所譯西書已刊成者九十八種業列前彙編中以便好者有所檢閱此各書今在局內俱有出售惟遠處諸君常有欲觀不得欲購不能者是以格致各書消尚未廣好學之士志有莫遂今欲代人成美襄助同好一則可以消場見廣一則可以格致大興區區之心別無他意凡上海工部書信館所能郵遞之埠鎮如北京天津牛庄烟台漢口武昌九江南京鎮江安慶宜昌重慶蘇州杭州甯波温州福州廈門香港汕頭廣州等處欲購書者本館皆可代買送上不取水脚惟須先將書價寄來庶不致誤或將錢先交於該處代售格致彙編西人託其寄函來亦可至於各書價目本數已詳前卷彙編茲不另贅其各書紙幅厥分兩類一為上等連史紙者一為賽連紙者較史紙者價和八折凡欲託購諸君務希言明由某處交付不誤始可

此譯書事畧至此已完共成十一頁擬成後加以皮面另訂成本出售每本取錢百文凡欲購閱者請至格致書室或寄售格致彙編處買取可也

江南製造總局繙譯西書事畧終

俄國志略 續前卷

俄國疆域寬廣紀○揆達第三犯蒙古不肯歸其管轄回自此書紀 一千五百零五年俄國境內寬廣七百零五萬六千方里 一千五百三十三年寬廣八百九十六萬四千方里 一千五百八十四年寬廣二千三百八十五萬方里 一千五百九十八年寬廣二千九百九十五萬二千方里 一千六百七十六年寬廣四千九百零三萬二千方里 一千六百八十二年寬廣五千零五十六萬二千方里 一千七百二十五年寬廣五千二百四十七萬方里 一千七百七十年寬廣五千六百零八萬八千方里 一千八百零五年寬廣五千八百九十九萬四千方里 一千八百二十五年寬廣六千零十萬二千方里 一千八百五十五年寬廣六千七百零九萬七千二百五十方里 一千八百六十七年寬廣六千七百八十一萬四千二百八十方里

以上乃一千八百七十一年自俄京彼得堡印出年報之數
 一千八百七十八年寬廣七千五百八十九萬二千八百五十一方里今較除一千八百六十七年以前之數不計於十一年中佔踞西域回部及日本八百零七萬八千五百七十一方里考中國直隸省寬廣僅五十三萬零五百四十一方里所佔回部等竟有直隸省十五倍之大尙零十二萬零四百五十六方里亦可觀矣
 瑞典國約三百零七萬七千六百二十二方里被俄佔去一半

波蘭國被俄佔去地約大與奧國相同按奧國有二百十六萬八千四百八十七方里

土耳其國西境被俄佔去地約大與布國相同按布國有一百二十三萬三千五百九十四方里

土耳其東境一千八百七十八年不計被俄國佔去地約大與德國各邦相同內除布國不計有六十七萬五千二百二十五方里統土耳其國被俄國佔去地大與德國相同按德國有一百九十萬零八千八百十九方里

波斯國被俄佔去地五十二萬四千八百八十方里約中國直隸一省略同

考俄國佔踞回部在一千八百五十四年前約與希臘國意大利國日國土耳其國西境之大按希臘國有十七萬九千四百六十九方里意大利國有一百萬零二萬八千六百六十四方里日國有一百六十四萬五千

一百二十二方里土國西境有一百二十四萬四千三百七十六方里共四百零九萬七千六百三十一方里其俄國所留心著意無非侵佔鄰國地土為務以現在時勢而論西邊有英法德奧意各國皆虎視眈眈斷不容他人有侵佔之事行之甚難若南邊雖小有隙可乘欲行侵佔英國必起而爭之此又不能如願行之亦不易其稍可注意者惟東邊耳俄國之東界乃我中國西北境若不即早設法防之恐將來事機一露即難收拾矣俄之行爲險詐居心叵測若見之兵戎尙可預防倘於玉帛禮貌而來尤屬可慮不知其蓄意如何更須嚴防爲是予臆如是質之 高明未識然否

按此書緣爲譯錄其國史書之大略但近日因俗務絆纏且欲速成爲快其中之訛錯脫漏不知凡幾幸閱者諒之俟後日再當考查核定續增刷印請 正可耳

萬國疆域紀○俄國七千五百八十九萬二千八百五十一方里 英國六千九百九十一萬零九百二十方里 中國三千五百三十二萬一千六百四十三方里 美國三千二百四十三萬四千五百九十六方里 巴西國二千九百四十七萬七千九百三十四方里 土耳其國一千六百三十萬零八千四百三十二方里 埃及國七百六十四萬一千方里 墨西哥國六百六十九萬五千五百三十二方里 波斯國五百八十三萬二千方里 拉巴拉他國四百六十四萬一千三百方里 秘魯國四百五十二萬四千八百四十方里 玻理非國四百二十五萬九千七百方里 哥蘭比國四百十萬零一千零五十七方里 委內瑞拉國三百三十一萬四千一百十五方里 瑞典惱威國二百五十九萬八千九百三十九方里 暹羅國二百二十五萬方里 匈加利國二百六十八萬八千四百八十七方里 德國一百九十萬零八千八百九十九方里 法國一百八十三萬六千八百九十九方里 日國一百六十四萬四千八百二十二方里 日本國一百四十萬零九千四百三十六方里 智利國一百七十七萬八千七百九十三方里 意大利國一百零二萬八千六百六十四方里 羅摩納國四十一萬零七百七十八方里 葡萄牙國三十二萬八千五百九十方里 荷蘭國十八萬四千七百四十三方里 希臘國十七萬九千四百六十九方里 瑞士國十三萬七千零九十七方里 丹國十三萬零九百七十七方里 比利時國十萬零二千三百五十七方里

查光緒元年間香港新聞紙曾有一則內叙云予前於廣東潮州府所屬之汕頭口考閱過同治十二年洋船載到之米有由中國別口運去者有由外國運來者溯夫十一年十年此三年中載來之米通共合計二萬八千五百八十二萬五千一百斤足支八千人一年之食作三年計亦足供三千人之需若非洋商採辦洋船裝運即有販運商人而用中國紅頭鳥船裝載行洋遲慢不能按期迅速百姓雖不至野有餓殍而其中之待食號饑者必自不少又考南洋人數同治十年十一年十二年此三年中從汕頭出外之人八萬九千零七十四人陸續三年從外國回汕頭之人共四萬五千一百三十七名此一項人都因家貧往外國謀生若無洋船豈能往來只可坐以待斃洋船之便捷亦藉有火輪耳又查閱同治十年十一年此二年廣東福建兩省水旱不均禾稼歉收幸沿江海江蘇安徽兩省年歲豐登洋船得以搬運接濟設使在湖南山西陝西甘肅四川不通水路省分遇著歉年縱值鄰省豐收驟馬車輻可以搬運而道途既迂運費太重一則不能便捷二則慢延遲悞饑民嗷嗷其不至於生亂者鮮矣書曰民惟邦本本固邦甯百姓不得足食國家焉能安寧查印度國昔年地方饑饉荒亂輒見近歲得以太平爲有做就火輪車轉運便捷易於移粟就饑也由此觀之中國火輪車路不可不急做也今每講起開火輪車道路世俗人即言怕移動墳墓傷害風水以予觀之均係虛詞及如京都所用糧米都是江浙各南省出產本可由海洋運赴嗣怕洋盜及日本人截劫開此運河當初開河之時就將有碍河路之墳墓骸骨挪移埋葬其時未聞中國人傳說如何不宜移墓如何有傷風水地脈之論在各書籍中亦未見有言鬼神作祟是開此運糧河原非擾鬼世俗之言既虛運河之利不小若能建做火輪車路其利更無窮盡焉有此火車道不但利商販運貨物及轉運糧食拯救饑荒若夫用兵之際運送軍械調撥兵卒尤覺捷速如遇東方有事可調天下極西南北之兵刻期而至推之四方莫不皆然火車道之利猶歟溥哉光緒二年山東歉收光緒三年直隸河南山西皆有旱災若早有修造鐵路何致如此饑荒嘗有法國人名厘塞乃係開造蘇宜士河者論及現在自英國由旱路往印度加拉吉打約路二萬二千一百十里今已有造就鐵路西自英國至俄國烏林伯克南自加拉吉打至印度北邊境卑石窩爾共作成者一萬五千三百里其中間尙有未造鐵路六千八百十里據稱俄國應由烏林伯克修至杉木干長四千四百十里英國應自卑石窩爾造

至杉木干長二千四百里彼此官商皆得其便又有俄國大武官某論及現在欲修造鐵路自高瓦河傍薩拉特夫達烏拉河口近裏海之孤厘掖夫至機窪布哈拉杉木干塔士干庫爾干喀什噶爾殊為便捷故前曾俄國協戎某議論如兵行往中國不可走伊犁一路因飲食水草俱為不便須由喀什噶爾為妙此概有所聞之議予按火輪車鐵路各國皆有均係首重便商次則利國惟俄與眾不同凡欲修造鐵路國家必派武官查勘合宜方准開造否則不可揣其用意所重為搬運軍兵餉糈計更查俄國近年專於鐵路留意自西而東漸造漸遠若達中國西北境我中國毫無準備倘有兵燹之事必受其敵所幸及早圖之即如上年普法之役法所敗者亦是因鐵路備辦疎忽搬運遲慢不及普國整齊迅速以致普兵業已入境法兵尚未調齊是有師丹之敗甚矣火輪車路之不可不急建也然欲建造其款甚鉅國家一時難籌此却不難可仿照招商局辦法招人充股或仿外國事例與商民借款行息嘗有言事者論中國斷不能興作鐵路苟欲建造恐妨窮民謀食之路殊不知若作鐵路首先需人平墊溝坎更可安置窮民無算作成後亦要用人看管修理挖運煤炭等事長久不輟每有論起時事之人總慮中國現銀流出外洋因而銀價日貴今若借用外國商民銀錢建造豈不是以外國之銀運來中國散布民間財貨流通不但利國便民及放債者亦喜得利可稱為三全其美惟辦此等大事必須任用得人方可濟事無論中外何國人民不必拘泥聘邀相助庶得盡善考俄國之強始自康熙年間該王名必得兒第一並不拘執忌才凡見其人幹練皆為收用故彼時英法德奧意各國之人均有應聘者再中國現時武備不可不即早講求緣按舊制尚用弓矢近年風氣轉移於戰陣最得利者洋鎗火炮既用鎗砲其陣法進退又自不同須設立武備書院以教之該教習必向有約各大國商酌每國調取武官一二員以作教習因外國武官與中國有別不係行伍保舉出身就英國而論凡作武官者皆係世代簪纓且家業富足自幼讀書後即入武備書院學習迨學習有成考取備用所以外國武官天時地理算法計策擺陣逐一明瞭故教習須取外國武官也其肄業之人亦必考驗讀書完篇品格端方之士將來庶得有用另考選生童若干分送有約各國武備書院肄業學習數年俟在該院考列上等時取回應用必更可觀再挑選兵丁百二十名年在十五歲以上二十五歲以下派文教習十二人將兵丁分送擇有約者十二國入其行伍操練攻取進退

之法以五年為限限滿調回所學各國之法不同擇其善者為用最好遞年分送一班後來按年皆有調回之兵其文教習每日暇時可與講究中國文義談說道理及往復信件等事使其不忘根本至聘邀教習探買鎗砲機器等事尤為緊要現在各國皆有中國欽差致信與欽差使欽差向其國酌商自然可得聲望素著之人或由總理衙門向各國駐京公使商辦亦可如前中國髮逆倡亂之時由英國聘來之戈登屢戰屢勝稱為長勝軍按戈登乃係世胄經國家派來非利欲薰心狡詐可比其時尚有美國人白齊文者亦為帶兵較戈登有雲泥之別其人來歷既不甚明嗣竟反復無常而死於法要知聘覓人士不可不慎也
一千八百五十四年俄國約有鐵路僅二千二百五十里 一千八百七十七年俄國約有鐵路三萬三千里
按俄一千八百五十四年與鄰國有戰爭之事嘗因火輪車路不多搬運遲慢以致兵敗遂起借國債於二十三年中添造鐵路三萬餘里今已無往不利官商得便矣

俄王歷代紀

自八百六十一年至一千一百五十七年稱俄王為楷也甫侯 自一千一百五十七年至一千三百二十八年稱俄王為弗拉得莫爾侯 自一千三百二十八年至一千五百三十四年稱俄王為馬司孤大侯自一千五百三十四年至一千六百九十六年稱俄王為擦爾 自一千六百九十六年以後稱俄王為安不樂

柔立兒 唐咸通辛巳年即泰西八百六十一一年即位在位十七年○依各爾第一 唐乾符戊戌年即泰西八百七十八年即位在位六十七年○薩威亞得司拉夫 晉開運乙巳年即泰西九百四十五年即位在位二十七年○雅兒波拉克第一 宋開寶壬申年即泰西九百七十二年即位在位八年○弗拉得莫爾第一 宋太平興國庚辰年即泰西九百八十年即位在位三十五年○雅兒阿司拉夫第一 宋大中祥符乙卯年即泰西一千十五年即位在位三十九年○衣士挨阿司拉夫第一 宋至和甲午年即泰西一千五十四年即位在位二十四年○威司挨烏拉第一 宋元豐戊午年即泰西一千七十八年即位在位十五年○司發阿伯爾克 宋元祐癸酉年即泰西一千九十二年即位在位二十一年○弗拉得莫爾第二 宋政和甲午年即泰西一千一百十四年即位在位十一年○麥格挨爾第一 宋宣和乙巳年即泰西一千一百一十五年即位在位七年○雅兒波拉克第二 宋紹興壬子年即泰西一千一百三十二年即位在位六年○威阿特審司拉夫 在位八日○威司挨烏拉第二 宋紹興戊午年即泰西一千一百三十八年即位在位八年○衣士挨阿司拉夫第二 宋紹興丙寅年即泰西一千一百四十六年即位在位八年○羅士的司拉夫 衣士挨阿司拉夫第三 宋紹興甲戌年即泰西一千一百五十四年即位在位一年○依各爾第二 宋紹興乙亥年即泰西一千一百五十五年即位在位二年○安柱魯第一 麥格挨爾第二 宋紹興丁丑年即泰西一千一百五十七年即位在位二十年○威司挨烏拉第三 宋淳熙丁酉年即泰西一千一百七十七年即位在位三十六年○依各爾第三 宋嘉定癸酉年即泰西一千二百二十三年即位在位二十五年○

雅兒阿司拉夫第二 宋嘉熙戊戌年即泰西一千二百三十八年即位 在位七年○阿勒格三達捏夫司及 宋淳祐乙巳年即泰西一千二百四十五年即位 在位十八年○雅兒阿司拉夫第三 宋景定癸亥年即泰西一千二百六十二年即位 在位七年○巴司爾第一 宋咸淳庚午年即泰西一千二百八十年即位 在位七年○地密致第一 宋景炎丁丑年即泰西一千二百七十七年即位 在位十七年○丹梭爾 元至元甲午年即泰西一千二百九十四年即位 在位八年○依各爾第四 元大德壬寅年即泰西一千三百零二年即位 在位三年○麥格挨爾第二 元大德乙巳年即泰西一千三百零五年即位 在位十五年○巴司爾第一 元延祐庚申年即泰西一千三百二十年即位 在位五年○依各爾第四 元泰定乙丑年即泰西一千三百二十五年復位 在位三年○挨窪第一 元致和戊辰年即泰西一千三百二十八年即位 在位十二年○賽漫 元至元庚辰年即泰西一千三百四十年即位 在位十三年○挨窪第二 元至正癸巳年即泰西一千三百五十二年即位 在位六年○地密致第一 元至正己亥年即泰西一千三百五十九年即位 在位三十年○巴司爾第三 明洪武己巳年即泰西一千三百八十九年即位 在位三十六年○巴司爾第四 明洪熙乙巳年即泰西一千四百零五年即位 在位三十七年○挨窪第三 明天順壬午年即泰西一千四百六十二年即位 在位四十四年○巴司爾第五 千四百零五年即位 在位三十七年○挨窪第三 明天順壬午年即泰西一千四百六十二年即位 在位四十四年○巴司爾第五 明正德丙寅年即泰西一千五百零六年即位 在位二十八年○挨窪第四 明嘉靖甲午年即泰西一千五百三十四年即位 在位五十年○非得兒第一 明萬曆甲申年即泰西一千五百八十四年即位 在位十四年○波勒司都那夫 明萬曆戊戌年即泰西一千五百九十八年即位 在位七年○非得兒第一 明萬曆乙巳年即泰西一千六百零五年即位 在位四十二年○地密致第三 明萬曆乙巳年即泰西一千六百零五年即位 明萬曆第四之子 在位一年○巴司爾第六 明萬曆丙午年即泰西一千六百零六年即位 在位四年○窪拉得司拉夫 明萬曆庚戌年即泰西一千六百一十年即位 嘗推及位不敢受 在位三年○麥格挨爾第四 明萬曆癸丑年即泰西一千六百一十三年即位 在位三十二年○阿來格賽 清順治乙酉年即泰西一千六百四十五年即位 在位三十一年○非得兒第二 清康熙丙辰年即泰西一千六百七十六年即位 在位六年○挨窪第五 必得兒第一 清康熙壬戌年即泰西一千六百八十二年即位 二人並作王位 在位十四年○必得兒第一 清康熙丙子年即泰西一千六百九十六年即位 一人及位 在位二十九年○喀得林第一 清雍正乙巳年即泰西一千七百一十五年即位 在位二年○必得兒第二 清雍正丁未年即泰西一千七百一十七年即位 在位三年○安 清雍正庚戌年即泰西一千七百二十年即位 在位十年○挨窪第六 清乾隆庚申年即泰西一千七百四十年即位 在位一年○立治卑司 清乾隆辛酉年即泰西一千七百四十一年即位 在位二十一年○必得兒第三 清乾隆壬午年即泰西一千七百六十二年即位 喀得林第二 清乾隆壬午年即泰西一千七百六十二年即位 在位三十四年○波爾 清嘉慶丙辰年即泰西一千七百九十六年即位 在位五年○阿拉格三達第一 清嘉慶辛酉年即泰西一千八百一十一年即位 在位二十四年○呢喀倭拉司 清道光乙酉年即泰西一千八百二十五五年即位 在位三十年○阿拉格達三第二 清咸豐乙卯年即泰西一千八百五十五年即位 在位 俄國志略終

英將戈登上合肥李爵相書稿

從香港洋文新聞紙譯出據言此稿為戈登寄來囑印與上李爵相原稿同

中國兵制沿習日久而軍令營規亦各有法故不必多事更張因民之所習便也中國人民繁庶非他國可比且其人能耐苦所習用之後膛鎗已熟練修整提點之法則步兵宜用此種鎗不必求別種兵器

通國所用之後膛鎗應令一律但中國自造者不及採自他國惟宜在數要地設廠便於修理并便於製造子藥但不可雜購各法各式之鎗致多未便倘通國不能用一式者則約連四省用一種鎗亦無不可凡後膛鎗能擊及一千碼者已堪採用若能擊更遠者則其價貴而無益以償之蓋擊一千碼之鎗十支之價約等於能擊一千五百碼之鎗五支之價且擊更遠之鎗必操練日久方能使用即使操演速成恐臨陣倉卒心亂而忘其所習此等情事各國恒有之故採辦後膛鎗祇求其施用簡便材質堅固而已慎勿購輕便精巧之鎗是因中國兵不須自帶衣包糧食等件則其鎗稍重一二磅亦無所苦非若西國兵所常帶衣包重故其鎗以輕便為妙

中國兵勇之過人者在額數多運兵速行李簡餉糈廉設或我兵用戈戟敵兵有上等後膛鎗操練精熟然持險要以攻之十以禦一亦可制勝倘盡易戈戟以平等後膛鎗不更能操勝算乎中國兵軍不可聚集排伍與敵人對壘而攻是因中國行軍之妙在於運兵神速并斷絕敵人糧食輜重夜間伴為挑戰而退不可深入以期決勝且必用計頻頻滋擾以亂之

陸路行兵尋常不可用礮但必代以火箭如步兵必運礮同行則不免稽延以誤軍事然步兵用鎗比用礮更猛是因礮聲大而益少故也倘運兵必携巨礮則運礮之兵必與礮同速故時緩而難濟於事若不得已而携礮則以少為要且必為光筒後膛礮分為四節以螺絲續之則易拆易運臨時亦易裝成中國兵慣築土壘此法宜仍之應令學西國攻城時築壘之法斷不可擅攻礮臺及砲堡祇須斷截糧食日夕騷擾俟其餓時以克之

中國如欲攻其砲臺與堡須備螺絲線後膛砲能擊最遠者此砲易於遷運若在遠處安置則不致為敵人所

奪即或敵人敢來攻奪則砲兵退避彼縱奪去一二亦無大礙如用此砲遙擊敵營使敵人晝夜不寐久不寐則病生病生則求醫以治若遇庸醫則必藥殺之如是則敵人之數必漸稀

設如中國之城爲敵人攻破則兵丁毋在城內相禦必出城攻敵後隊以截其行李復迎敵人之來路多方以擾之蓋中國兵行李少而不携巨砲則敵兵行一里我行二里務使中國兵今日擊其前明日襲其後忽而衝其左忽而繞其右向背莫定衝拒無方以致敵人困憊奔波力乏生恨久之則兵不服官而爭久之則疾病交作而退

中國應備設電報則敵人情事通國得以知而有備又能免謠言亂衆之虞又有一便法曰日光報最合於軍中之用所用之器不過一小迴光鏡令日光迴射傳遞隱號爲遠處人所易見故應在各要處設館教習法繁而管理難之水雷中國不可用若用其最簡便者則價廉而能多備即可於敵人所經之河道口岸偏地埋伏偶或民船不慎而觸之或有時飄流遇民船而轟裂亦爲少事即船戶有死者而捐軀爲國孰不甘心惟偏地埋伏水雷則敵人刻刻堤防毋敢稍目安逸必致日不敢行船夜不敢安枕日久則生病而死國中能以此法令敵人死則較水雷轟擊更勝一籌所以中國應多備簡便水雷法愈簡愈妙數愈多愈佳且必用引火藥斷不可用電氣發火之法亦不可購價貴而機法精妙者

中國不可再辦巨砲以保護海岸因其價貴而修整難且敵國鐵船之甲甚厚中國所能購之砲俱不能擊穿則應用大田雞砲其價廉而最易於用時於其前築厚牆則敵人不能見其安砲之所非若別種砲必有出砲之門爲敵人所洞見

田雞砲之彈落在船面一觸即炸則人物俱受其傷如購十八頓之砲一尊所費之銀可買田雞砲五百尊即失去田雞砲數尊亦無大礙假如一海口有大田雞砲一千五百尊而多設簡便水雷則敵人永不能衝入如活動水雷則用小輪船以水雷繫長竿上向敵船而行此爲活動水雷最便當之法

至於兵船應用小者以行駛速食水淺而鐵甲不重爲妙設中國以重貨購大兵船若失去一船則爲大患諺云毋累卵於筐意謂筐覆則卵盡失也蓋一大兵船之價能買十二艘小兵船且中國兵力在海邊河道而在海洋則兵船宜小不宜大

以上所說各法不必更改中國舊規變動現在兵軍亦無庸請歐洲與別國人贊成此事倘中國不能用以上各法則更無他國能用之誠以其立法之妙在於費儉而用廉也

至於兵船用人亦爲要事則無論用何國洋人倘其人之本國以後與中國有兵端則所用之人不可恃又如中國請別國借用武官則借之之國難免與別西國有猜忌嫌疑之處

中國用西國武官有兩事可擇而行一任派何國洋人爲武官不必問其人爲可恃與否一先斟酌何國能與中國久相和睦無論何時俱肯借助則向之借用武官竊意第二法爲中國最有益而妥

果能用以上各法則不必借用西國大官此謂我亦爲西國大官中國不須予相助如中國欲留我不回國則必於別國有礙因美法德等國亦必欲派武官來助中國故也總之中國不必用我祇須依我所說之法自行辦理若不能用我言則留我亦無益

西歷一千八百八十年七月初七日廣州旅邸戈登稿
再者中國建都北京逼近於海故不能與強大之國相敵而得勝蓋京都應在國之中則便於施治與蜜蜂之王處於蜂房之中心同理

鐵甲兵船中國未有安頓之所能不爲敵國所攻則鐵甲船與小鐵船俱爲中國無用如兵力尙未充足則亦無法能護之總之中國提督官員有領五千名兵餉而實兵不過二千人如此弊不改則中國永不能有兵力充足之期竊意凡有此等提督理應立斬爲要

八月二十三日香港旅邸戈登附稿
戈登爲英國名將前在中國幫剿粵匪頗著戰功嗣後因事回國而忠義之忱究未嘗一日忘中國也今閱所上李爵相書雖未能綜中國之全局而籌之而敵情之緩急輕重言之時中肯綮近凡有關軍火生理者俱

妄肆詆訶而稍明時務者咸避其言所願綜覽大權者擇而行之
庚辰七月二十九日同傳雅蘭先生譯於廣方言館周郁雨誌

互相問答

本月接到問事信尙未覆者有羊城楊君台州黃君漢口詹君此後問事者務請特問一事如一函而列多則本館祇能覆其首款餘皆置而不問特此是布務冀海涵凡寄函彙編中不覆不列即未見收

第二百五十三古的武君來函云做處有山所生之石形質迥與凡石異或謂爲鉛錫或謂炭類愚化學未精無從辨正茲將原石一塊寄呈懇爲示明究竟何質何用又中土俗用杭州所造錫箔焚以敬神燒後灰重

如錫前曾用水洗既不能得錫加以火鍊亦不能還原質究竟去灰存錫宜用何法始可化成又照相所用
硝強銀脫影奇觀內方云紋銀用朴硝蒸汽水微火化之愚照此方屢試銀質分毫不化其故何在又架勃
樹酸係何物中國亦產此否西藥舖可買否其價若干云云答曰所寄來之石不過平常雲母石類毫不含
鉛與錫亦無甚用其質脆而鬆不可當石用碎之亦不能成泥土所問錫箔之灰雖有法能還原質但於此
事不能有益蓋錫箔之錫甚薄燒之即變錫養雖聚若干箔灰所含錫養甚少如依化分法求之則所得之
錫將必價十數倍於銀焉有枉尋直尺以求得耶且平常之箔未必皆錫或雜鉛或雜錳則化分之功尤屬
繁難故其方不必述也所問硝強銀者水化學中名銀養淡養五欲製之須用硝強水方將濃硝強水二兩
半蒸水五兩淨銀屑三兩共置燒瓶內輕加熱至銀盡消化傾盡盆內熬至濃俟冷則結有顆粒傾澄水再
熬令結後將顆粒置斜置玻璃片上俟自乾則存瓶封密令不見光所問之架勃樹酸化學名加里酸即五
倍子酸也製法將五倍子磨粉一磅加水成漿待四十至五十日後若水有散去者則添以補之再加水二
十五兩加熱沸之至二十分時以布濾之俟冷結成顆粒即為粗加里酸須再提淨之

第二百五十四某友寄來一稿不書姓氏其題為光學摘譯曰夫光由日出者也熱由日發者也至究其光如
何由日出熱如何由日發則皆不能知第覺夫光與熱同時由日發來其光熱由日發來經若干時刻深可
推測而得詳察夫光並非由日射出之氣亦非同有香物透出之香氣光原為波浪日與眾行星之間有極
巨之氣海一由日邊直至地間其光即氣海之波浪也此理為英人永公多馬於耶穌後一千八百有二年
時查得伊云光為太虛氣所生波浪初時信者猶乏而今則無人不信矣昔時荷蘭國海根斯言是理未嘗
指出確據英國奈端以其理為非總以光為日射可信夫運光之氣與運聲之氣不同運聲氣之波浪可以
彎曲曲折運光氣之波浪直行不能彎轉而有光差即言日出入時有明暗不等之氣其光與日體有高下
之差如日照臨水面光即向旁斜照光照於玻璃面亦即迴光返照此二者之外從無彎曲曲折折時也光
運行氣內猶如掣直之麻繩憑空懸繫於此端撥動其蕩漾直達於彼端光氣之動不異是也聲氣之動如
風吹麥田千萬頃俱生波濤由此徑行至彼又如童子拋石於水四面俱生波紋而光氣之運動與麻繩之
動亦有異麻繩之動僅於一面此端止達彼端不能旁及光氣撼動前後左右上下四旁面面皆可達到且

光無形質人不能見所得見者惟光所照之物設於暗室中闢一孔光即照入人目見者非光乃光照之物
空中風氣人目亦不能見所可見者惟風氣中之塵被光照出聲氣光氣不同一理聲可折轉光不能折轉
惟其不能折轉故可測其方位之為遠為近或大或小設使聲不能轉人聆之即不能真切於人無益矣而
光不若是雖不能彎轉而容光必照於人大有裨益能為人免卻若許不便事耳

第二百五十五廈門郭君寄來西字新報內論簡便算器云平常之算題雖能開心益智然細思之究無大用

簡便算器圖

一	二	三	四	五	六	七	八	九	
07	14	21	28	35	42	49	56	63	七
06	12	18	24	30	36	42	48	54	六
05	10	15	20	25	30	35	40	45	五
04	08	12	16	20	24	28	32	36	四
03	06	09	12	15	18	21	24	27	三
02	04	06	08	10	12	14	16	18	二

僅可消遣閒暇而已茲所設者殊有不然若習用之不特把玩生趣且於素事有關蓋其
法甚簡其理易明凡略曉數算者無不能製其用處能以加減之法代乘除而甚便法將
紙十頁於左邊訂聯成一小小本再離訂邊少許橫切成十行上行自左至右寫一二三四
五六七八九之數各以小縱線隔開下各行皆畫斜線於右邊各寫一字復自左起橫寫
。一以至。九再於第二頁各行亦畫斜線右邊寫二字復自左橫寫二所乘一至九之
數如。二。四。六等其餘各頁可以類推至末頁則皆寫。字惟各頁之首行不必重
寫只用首頁者即可寫成後用時可任檢所欲乘之數用其下已有之數相加即得如本
圖先以四位乘數試明其法如有數一萬二千三百四十五萬六千七百八十九欲以七
千六百九十二乘之則將九下斜行內各數相加為六九二二八次以八下斜行內之和
數六一五三六進一位與前數相加再以七下之和數五三八四四進一位相加直至左
各實數下和數各進一位相加即得總數九九六二九六二。九八八然斜行內相加
之法須知位次如九下有十八與八十一等相加則八十一須進一位五十四須再進一
位六十三必更進一位加成一十位加成一十位加成一十位加成一十位加成一十位加成一十位
待如此一看即知為六九二二八也至於除時則以減代之如有實數九九四九六二。九八八欲以七六九
二除之則自實數左減去一下斜行內之和數七六九二而所餘者再以二下和數減之如此遞減至九則
數盡即得此其法之大略閱者貫通推詳當有大用竊意此器尙未盡善未識高明或能推廣變通以求其
極則願請教焉

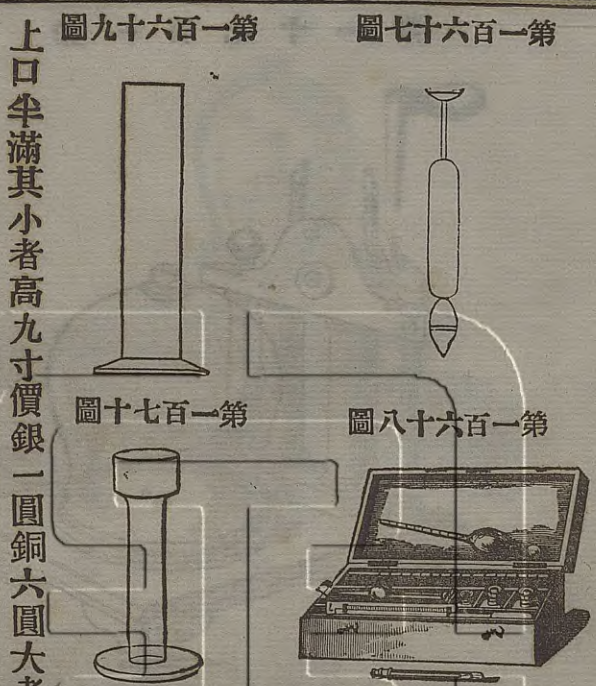
第二百五十六北京同文館席淦先生寄來一稿演算二年四卷彙編中算學奇題云格致彙編算學奇題已

知周時丙爲六點鐘乙爲七點鐘甲爲八點鐘求第一次遠第三次遠各周數其法若何 第一次遠甲二十七周半 乙二十七周 丙二十七周又八分周之五 第三次遠甲三十六周半 乙三十六周 丙三十七周 法以甲丙周時鐘數相乘以公約數二約之得甲與丙相距最小鐘數即其公倍數則每行廿四點鐘甲與丙互換其速又以甲乙二周時鐘數相乘折半得二十八爲甲乙公倍數每行廿八點鐘甲與乙相距最大或最小公倍數奇者爲最大偶者爲最小如二十八爲奇 自一點鐘至廿四點鐘甲行本速小於甲乙公倍數廿八故相距無最大最小自二五至四八甲行丙速甲於乙公倍數四十二 丙周時六乘乙周時七折半得廿一爲公倍數故甲與乙相距最小自四九至七二其公倍數五六自七三至九六其公倍數八四自九七至百二十公倍數一百一十二自百二十一至百四十四公倍數百二十六自百四十五至百六十八公倍數百六十八均爲偶故甲與乙相距最小自百六十九至百九十二其公倍數百八十九爲奇故行至百八十九點鐘甲與乙相距最大以乙周時鐘數除之得廿七爲乙行周數以四十八除之 甲丙二周時相乘數每四十八點鐘甲丙各行七周 乘之得廿一餘四十五小於法內廿四點鐘甲各行本速廿一點甲行丙速丙行甲速甲得六周半丙得六周又八分周之五各加廿一甲共行廿七周半丙共行廿七周又八分周之五此時甲行乙速乙行丙速丙行甲速以甲乙現行周時鐘數相乘折半得二十一爲甲乙公倍數甲丙現行周時鐘數相乘折半得二十八爲甲丙公倍數其時甲乙公倍數奇者相距最大甲丙公倍數奇者相距最小於百八十九後求第一次甲乙奇數公倍數二百三十一甲丙奇數公倍數一百九十六小於二百三十一故甲與丙必先換速於一百九十六點鐘後此時甲行本速乙行丙速丙行乙速求第一次甲乙偶數公倍數爲二百十六甲丙第一次奇數公倍數爲二百五十二大於二百十六故知二百十六點鐘時爲甲與乙第二次相距最大此時甲行丙速乙行甲速丙行乙速求第一次甲乙偶數公倍數爲二百四十甲丙第一次奇數公倍數爲二百三十一小於二百四十故甲與丙又先換速此時甲行乙速乙行甲速內行本速甲乙公倍數奇者最大甲丙公倍數奇者最小偶者最大各求第一次公倍數均爲二百五十二甲乙爲奇則相距最大甲內爲偶則相距亦最大此時爲第三次甲乙相距最大甲與丙相距最大則乙與丙相距最小於一百八十九點鐘後各以疊次所換之速計之并前周數甲得三十六周半乙得三十六周丙得三十七周

格致釋器 第二部化學器 續第八卷

如第一百六十七圖爲試定質重率之浮表如金類等質可以試之其表以黃銅爲之價銀五圓

測尿浮表○近來醫學家視人病症多用測尿之法蓋無病人尿之重率爲一。○二。○一至一。○二五 醫學家嘗測五十人之尿共試三百六十三次其重率一。○二五爲中數如多於此率則恐內含糖或尿酸等質過多必顯出病症如第一百六十八圖爲測尿浮表等件共盛於一匣內有分度水管與酒精燈與寒暑表及盛酸水之二瓶並四個小試管與滴管與試紙等試尿時所需之件又有大浮表一支連木匣共價金一圓然此器大半爲醫學器而小半爲化學器



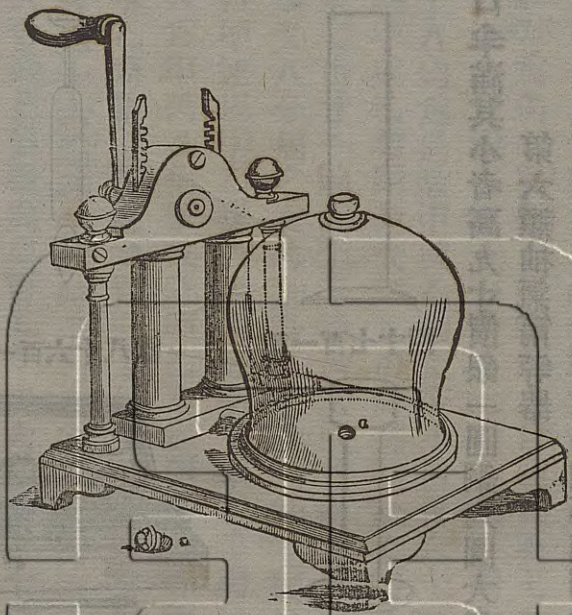
如第一百六十九圖爲測流質時所用之玻璃管分有六號小者長十寸價銀十圓大者長十六寸價銀一圓銅六圓如第一百七十圖爲同用之玻璃管而口則大能令浮表不切於管口以致有差用此管所容之流質須足於放表時而上口半滿其小者高九寸價銀一圓銅六圓大者高十三寸價銀一圓銅九圓

第六類抽氣筒等器

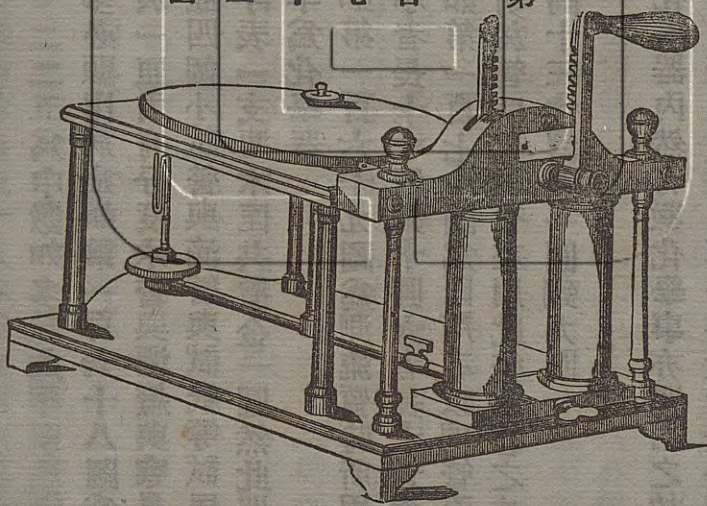
抽氣筒一類原爲氣學內所需之器似不應列於化學器內然有數化學事亦間用之故自氣學器內擇其要者藉列於此便人檢閱前化學家用抽氣筒俱係舊法所製近有司博洽格拉者設一便法乃傾水銀於管內以吸出其氣與抽氣筒同其器在後漏斗類內詳之茲所述者爲舊法所製者抽氣筒之用能吸出器內空氣以得真空者即無氣質之空也如用銅筆套或小玻璃瓶等以嘴吸之則聯於舌上不脫因嘴中已吸出其器內空氣若干而略成真空則外空氣壓之俾與舌緊聯故不脫也抽氣筒

之理亦與此同其筒相配之件有平面銅盤洋紅木架及各式螺絲並相配塞門等又聯以水銀表以便知空氣吸盡與否用時將玻璃罩邊膏以牛油或羊油按於銅盤上令不洩氣則行動其筒之柄罩內空氣即由銅盤之孔吸出罩內漸成真空然抽氣筒如久不用則行動各件易乾而洩氣故用時須先以油自銅盤中孔灌入則易通於各行動之件令續密用畢時可開塞門放氣入罩而取下其罩應以螺絲塞旋於銅盤之中孔以防土塵

第一七百一十一圖



第一七百一十二圖

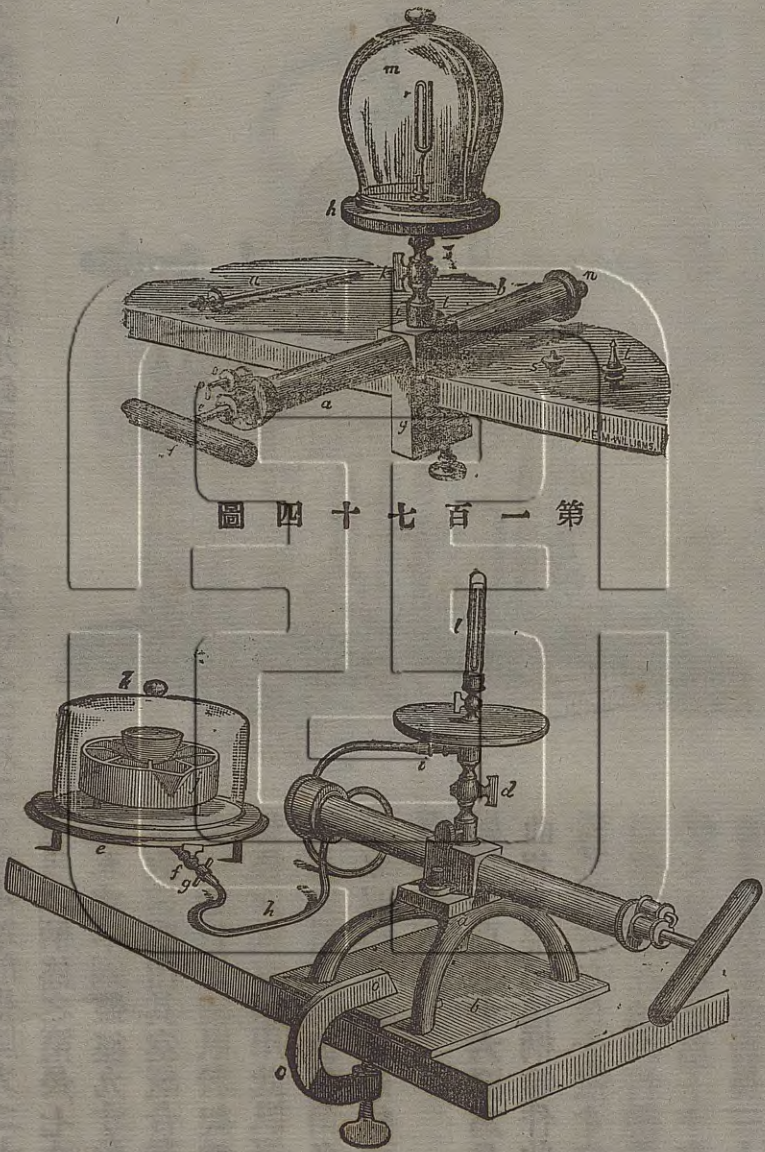


桿有齒以柄搖之能送更上下而吸氣甚速如用七寸徑之玻璃罩即內容二百八十五立方寸者能得真空為水銀表壓力四分寸之一用二寸徑之罩即內容二十五立方寸者能得水銀表壓力八分寸之一第一七百七十二圖亦為雙筒抽氣筒比前者稍大筒長七寸徑一寸又四分寸之三推路五寸半銅盤徑十

八圓其筒中韞韞之啟閉共價金八圓銀洋紅木為之銅盤與筒之間有塞門可任為雙筒抽氣筒筒長六寸半徑一寸半推路四寸又四分寸之三銅盤徑八寸架以如第一七百一十一圖為雙筒抽氣筒筒長六寸半徑一寸半推路四寸又四分寸之三銅盤徑八寸架以洋紅木為之銅盤與筒之間有塞門可任啟閉共價金八圓銀八圓其筒中韞韞之

寸有四柱托架以洋紅木為之又有螺絲塞及水銀表等共價金十四圓如用九寸徑之玻璃罩即內容七百六十立方寸者能得真空為水銀表壓力八分寸之三用二寸徑之罩能得水銀表壓力八分寸之一如第一七百七十三圖為雙行抽氣筒即一筒內有二韞韞者行動時則抽罩內空氣由筒兩端放出甚便於化學家所用其筒長十六寸徑一寸又四分寸之一推路八寸半銅盤徑七寸中有彎管水銀表另有螺絲能令韞韞反行以作擠緊空氣之用筒下有螺絲夾以便牢聯桌上如用七寸徑之罩能得真空為水銀表壓力十分寸之一用二寸徑之罩能得壓力二十分寸之一如將淨水一杯置硫強水盆上罩於能容三百立方寸之罩內在空氣六十度熱

第一七百一十三圖



第一七百一十四圖

時將韞韞抽送一百五十次其水即結冰若空氣四十度熱時則韞韞抽送七十五次水即成冰此抽氣筒價金三圓銀十三圓銅六圓如第一七百一十四圖為兌脫所設之雙行抽氣筒與上者畧同筒下有四足鐵架聯一鐵板可用螺絲或螺絲

夾聯於桌上能任拆下移動此筒能抽氣之力與上同所異者惟鐵架耳其價金三圓銀十三圓銅六圓筒外各件之價不在內

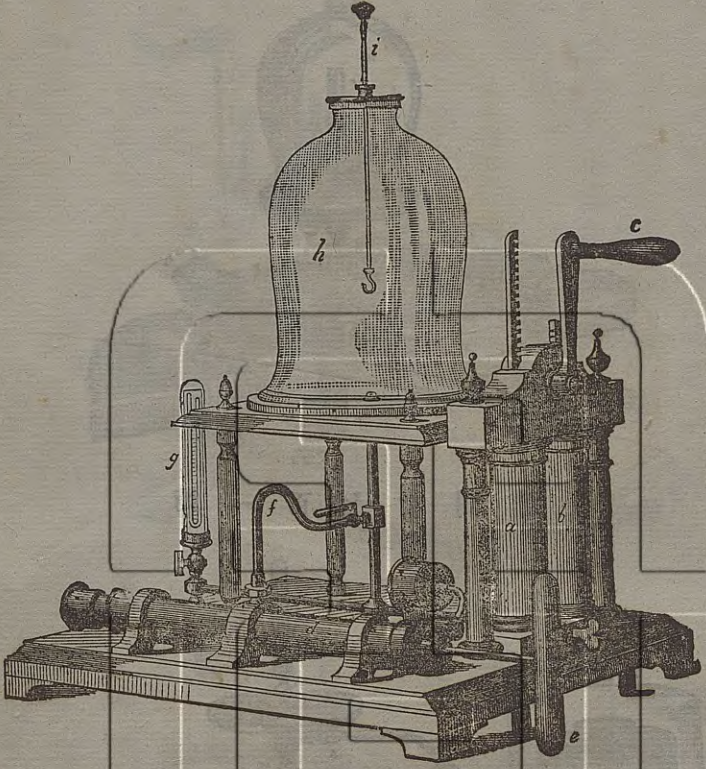
如第一百七十五圖為三筒之抽氣筒便於講習教試化學時所用或在化學房內細考化學等事之用如用九寸徑之罩能得真空為水銀表壓力十六分之二用二寸徑之罩能得壓力二十分之二其筒有二立

者可以柄搖之筒長七寸徑一寸又四分之三推路五寸半銅盤徑九寸此筒能自一千立方寸之罩內速吸出其空氣合於氣學化學常事之用另有一雙行筒橫臥於架前有管與銅盤相通如欲得極淨真空則用此臥筒能得水銀極小之壓力可見此器能作抽氣筒各事之公用者其器亦甚堅而耐用其架以洋紅木為之及水銀表等件共價金十八圓

如第一百七十六圖為兌脫所設之大抽氣筒有曲拐及飛輪搖柄等件此器能得真空與前器畧同其筒直立長十三寸徑二寸半推路六寸其門以銅為之在油內行動其架以鐵為之上面為洋紅木板其銅盤徑十寸有螺絲及管聯以水銀表旁又有長水銀表長三十三寸其筒兩端各有收

油之腔因抽氣時常有油同噴出故以腔收之也其腔每若干時須傾出其油初用時須開筒兩端於下門腔內加淨油四兩上門腔內加油二兩又於銅盤中孔內畧加油二兩則此油能行至各件而分潤之此器於五分時內能自大玻璃罩內抽出空氣而得水銀表壓力四分之二不第氣學化學可用此器而工藝內有數

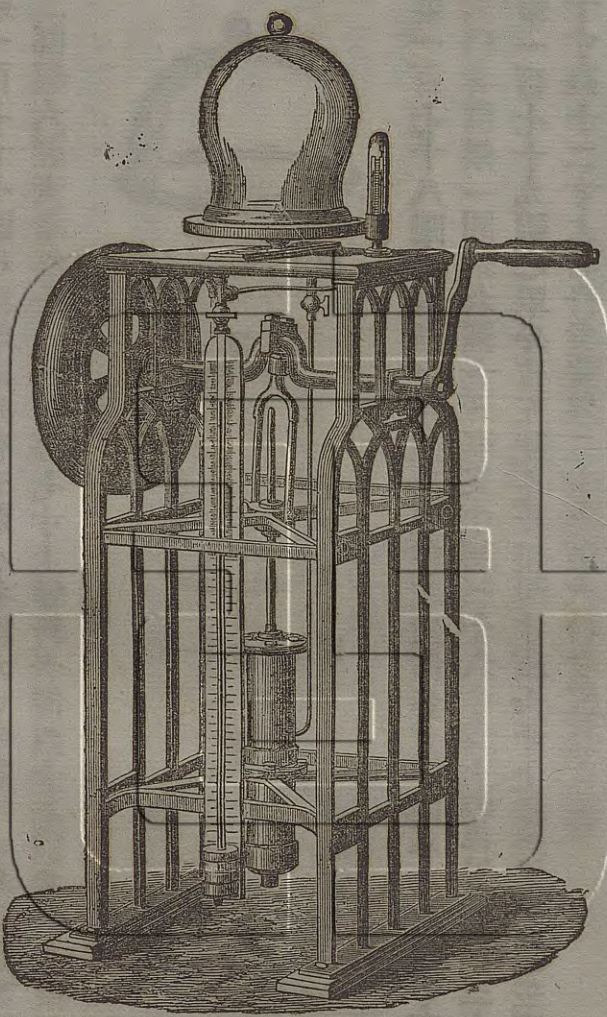
圖五十七百一第



事亦可用之其價金二十一圓在上海格致書院內已有此器一具親往觀之可得其詳

以上抽氣筒共六種各有相宜之用凡欲購者須預知各器相宜之用並試各器時應有之利弊如欲速得真空而不需多出力則一百七十六圖者最好如欲價廉者則用一百七十四圖者或同此式而大一倍者其價金八圓此種兌脫抽氣筒比雙筒者價廉而用略同總之凡用大者則得真空速而用力小若用小者則得真空遲而用力多又舊式之抽氣筒初抽時易後漸抽漸費力而兌脫所設之法則初抽時難後則費力漸小

圖六十七百一第



抽氣筒上所用之水銀表恒易誤事故應特指其能誤事之處凡水銀表久遇空氣則收若干於內所顯之數即不甚準如將新成之水銀表置玻璃罩內數次抽出空氣旋再放入空氣表即不準而不能顯至十分之一等小數因所能顯者比真空數小也若水銀微有空氣泡則所顯之水銀柱小於〇識由此可知其誤處也用此表者不過試其略數而已有書云上等抽

氣筒能得水銀壓力百分之一然此說難確因試之者未悉水銀內含空氣之理也如抽氣時罩內水銀表得壓力二十分之二則知罩內每六百立方寸含空氣一立方寸得壓力十分之一則罩內每三百立方寸含空氣一立方寸得壓力八分之二則罩內每二百四十五立方寸含空氣一立方寸其餘可以類推可見所謂真空者雖用極巧之器亦難免有些微空氣在內也

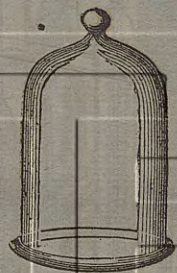
玻璃罩○抽氣筒所用之玻璃罩大小不同形式亦異其邊闊三分寸之一至半寸磨之甚平擦以膏油按於抽氣筒之銅盤上不至洩氣所言罩口之徑乃外徑也自比內徑大三分寸之一至半寸所言罩高乃自內計若罩頂有頸與孔則頸不在所言之罩高內各罩多以上等玻璃為之甚是清明潔淨至於氣學內所用玻璃罩此不詳及須另在氣學器內釋之

如第一百七十七圖之玻璃罩分有五號小者徑六寸半高三寸半上等玻璃料者價銀四圓次玻璃料者價銀二圓銅六圓大者徑十一寸半高七寸上等料者價銀十七圓次料者價銀六圓銅六圓

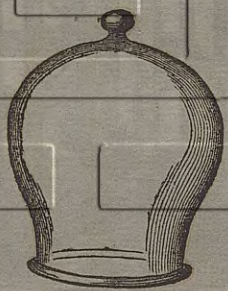
圖七十七百一第



圖八十七百一第



圖九十七百一第



圖十八百一第



如第一百七十八圖之罩分有八號高與徑之比例各有不同小者徑四寸高六寸上等料者價銀二圓銅六圓次料者價銀一圓銅六圓大者徑五寸高三寸六寸為上等料者價銀三十八圓

如第一百七十九圖之罩分有五號小者徑四寸高六寸上等料者價銀三圓次料者價銀二圓銅六圓大者徑十寸高十二寸上等料者價銀二十四圓次料者價銀九圓

如第一百八十圖之罩分有六號小者徑四寸高六寸上等料者價銀三圓銅六圓次料者價銀二圓銅六圓大者徑十寸高十二寸上等料者價銀二十五圓次料者價銀九圓

水銀表○抽氣筒所用之水銀表乃以玻璃彎管內盛水銀其管下有銅座聯之管外有用玻璃罩者有不用者如第一百八十一圖為常用者其玻璃管成二彎形下有銅座及陽螺絲座下通孔或不通孔隨購者之便價銀三圓銅六圓用此表試抽氣筒時可聯於銅盤中孔內如第一百七十三圖內之式則其銅座下必

通一孔方可用如用抽氣筒時欲視驗罩內真空之數則須聯於罩外如第一百七十二圖之式其銅座下不可通孔惟其座旁通孔以管聯至抽氣之筒

第一百八十一圖



第一百八十二圖



如第一百八十二圖之表其管單彎一端無口管後聯一板刻以分度便於識水銀之高數外套以玻璃罩與銅座密聯座下有通孔旁有塞門價銀十圓銅六圓若不要塞門則價銀七圓銅六圓其表座下亦有陽螺絲可與抽氣筒相聯如第一百七十五一百七十六等圖之式是也

此二種表第一種不足全恃之以驗真空因其水銀內常含空氣若干故不能甚準第二種較佳其分度能顯壓力二十分寸之一抽氣筒上用水銀表之理因空氣壓於水銀面令之向管無口之端高若漸抽去空氣則壓力漸輕水銀兩端漸平若至兩端相平則知罩內空氣已抽盡矣

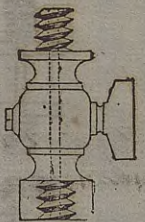
前一百七十四圖內有象皮管通至另一器件即三足生鐵盤其面有玻璃片其下有塞門此件為化學內有數料須在真空內製乾者所用法將料置小杯內擱於盛硫酸水之盆上共置此生鐵盤上以罩罩之抽出空氣則料內之水氣全為強水所蝕其料自乾或以杯盛水少許其水即能凝水此生鐵盤分有三號小者徑八寸並塞門等價銀十四圓大者徑十二寸並塞門等價銀二十五圓

塞門及螺絲接等件○以下各塞門及螺絲接等件俱為倫敦所造者外面皆磨光極其精緻多以黃銅為之如欲用磨光之鐵者則較銅者價貴一半如第一百八十三圖之塞門兩端有陽螺絲價銀三圓如第一百八十四圖之塞門一端為陽螺絲一端為陰螺絲價銀三圓

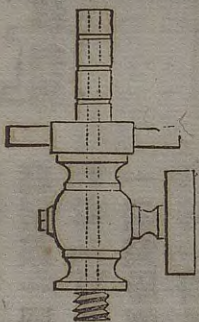
圖三十八百一第



圖四十八百一第



圖五十八百一第



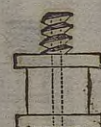
如第一百八十五圖之塞門一端為陽螺絲一端為銅管可接以象皮管價銀五圓

如第一百八十六圖為螺絲接管內有通行之陰螺絲價銀一圓

第一百八十六圖



第一百八十七圖



第一百八十八圖



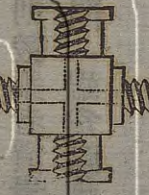
如第一百八十七圖之螺絲接管兩端皆為陽螺絲價銀一圓

如第一百八十八圖之螺絲接管一端為陰螺絲一端為陽螺絲價銀一圓

第一百八十九圖



第一百九十圖



第一百九十一圖



如第一百八十九圖之三交螺絲接管兩端有陰螺絲一端有陽螺絲價銀三圓

如第一百九十圖為四交螺絲接管兩端有陰螺絲兩端有陽螺絲價銀三圓此各接管不第在抽

氣筒工內可用另有他等器內亦恆用之

如第一百九十一圖為螺絲銅套可套於有孔之玻璃罩頂上或存氣瓶之口上一端有陰螺絲其套之徑為三分寸之一與一寸與一寸又四分寸之一者每件價銀一圓又有比此三號大一倍者每件價銀二圓

如第一百九十二圖為陰螺絲接管可用之縛於膀胱或氣袋之口以便接塞門其價銀一圓

如第一百九十三圖為接聯大小象皮管之接管價銀一圓

如第一百九十四圖為黃銅螺絲夾可用之聯抽氣筒於桌上等其長二寸半價銀三圓銅六圓

如第一百九十五圖為鐵螺絲夾長四寸又四分寸之一價銀五圓亦可用之聯抽氣筒於桌上如第一百七十四圖之式

如第一百九十六圖為旋動抽氣筒各件之鉗以黃銅為之價銀二圓

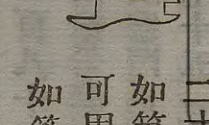
第一百九十七圖



第一百九十八圖



第一百九十九圖



格致釋器內所言金銀銅各價乃英國所用之錢計金錢每圓約合華銀四兩或鷹洋五元又銀錢五圓約合華銀一兩而四圓合鷹洋一元又銅錢一圓約合鷹洋二分閱者從此略數可自推算各器所值之略價不致有大懸殊也 此稿未完下卷續印

電氣鍍金略法 續第八卷

七十三款凡切水果之刀宜鍍銀免其遇酸而鏽而舊刀鍍銀亦甚難因鐵面有裂縫用錫等填滿則鍍金銀後不見裂縫若以法脫其舊銀將并去其錫先鍍銅或銀再鍍金或鍍銀則多難事余數年前有人送來此種刀十二把囑為鍍銀因先為脫去舊銀後洗淨浸鹹性鍍銀水內俟一小時取出見每刀面有大裂縫竟有縫寬十六分寸之一不解其故且裂縫內所鍍銅甚多而厚初不見有裂縫後則漲開十六分寸之一可見裂縫內之各毛點能引銅鍍其上而銅鍍毛面比平面更易所以其銅愈厚而刀面之裂縫愈顯凡生鋼器具可磨平磨光令其裂紋不顯但鍍金初入水時雖不見有裂紋俟若干時候則漸顯明故鍍此種器必用頗淡之水而電氣力須極大器浸水內俟鍍一薄層出而洗之刷以銅絲刷再浸水內至鍍成為止

七十四款凡用木器盛銀水未盛之先可浸以沸水俟數日令木器收水飽足後盛銀水則其器不但不收銀且不易為鉀衰所壞

七十五款有人用象皮或格搭伯查之料以襯銀水箱此法最不佳因鉀衰能消化此各料并其料內所含之異質則銀水因此有大弊又銀養淡養水亦能消化其料此事即照像家亦知之所以含鉀衰之水或含銀養淡養水之水斷不可見格搭伯查料余前見人用格搭伯查作銀水箱裏其銀水全為此料所壞後用常法以硫強水分銀則格搭伯查與箱面分開成大片浮於水面

七十六款凡鍍銀家手指皮膚有破爛處遇鉀衰則易受其害最佳之法用極淡硫強水每水半升添硫強水二十滴將手浸水內數分時再洗以熱水揩乾以油擦其上凡用鉀衰時手沾鉀衰水即以淨水洗之余嘗忘其事則指指尖肉分界處更易受傷難治痛亦難受故鍍金者宜最慎之

七十七款凡紅銅或黃銅絲不可屢次曲伸恐質脆易斷如曲伸二次後應即退火懸器具之銅絲或通電氣之銅條用數次後脆而易斷其退火之法將銅絲加熱至紅俟冷時拉過硬木板之邊令直再以寶砂布擦光若銅絲已鍍銀可先浸脫銀水內數分時後依前法為之

七十八款凡電器銻板放水泡或嘶嘶之聲必即出銻板擦以水銀如電器有消化銻板之事所發電氣太少而銻板不久即爛大概初用電器銻板恒顯此弊故用電器第一日應格外謹慎看銻板稍有發水泡狀即出而治之

七十九款凡有物件疑非真金則有便法能辨之用法用細磨石或試金石劃其面即於劃光處加硝強水一滴如毫無變化則為真金如一半為金一半為雜質亦不能變化不過其顏色不及真金之美如其器鍍金甚厚不能以此法辨之可於不要緊處以細鏟磨若干深滴以硝強水如含銅其水變綠色即為憑據英國尋常首飾等器恒用金與別金類分層夾成所以鍍金家應能辨各種偽金之器否則鍍金有誤時賠錢不少而各種偽金器鍍金之法亦有不同處昔余收得金鏈條二條屬重鍍金客亦言明若干分為真金欲鍍金時先以熱水洗之但誤置於含硝強水之器內忽有事他往約一小時歸來欲將鍍金而鏈條為硝強水所化祇有鏈圈極薄空殼浮於水面而水底有櫻色粉若干傾水洗得櫻色之粉知幾為真金可知其鏈條外面有金皮一層內面俱為銅而手工最靈巧難分其真偽後其人開明大買賬每一條銀錢五十五元半如誤失此物則須賠此數此尤鍍金家所宜慎也凡送來器欲鍍黃金必先察其為何種金類或全為真金或幾分為真金餘為雜質或全為雜質如為真金則發電氣力亦頗大所用金板面亦必大

八十款凡鍍金或銀之器如有陽紋或陰紋則難免陽紋鍍金多而陰紋鍍金少此因陰紋比陽紋去金板較遠致有厚薄之分故凡有花紋之器必在水內動盪之令各處收金厚薄勻稱但其凸處應比凹處鍍金多為其銷磨亦多雖屢搖動亦必稍分厚薄近有鍍金家設一法令鍍各金之物在水內移動不息大得其益八十一款凡器具在水內搖動之益惟鍍黃金時最易見如舊金水鍍金時不動之所鍍之金為深紅色速搖之則忽變為淡稻草色故鍍金可以此法準其色之深淺即鍍黃銅時其搖動之益亦易見動則祇能鍍紅銅不動則鍍紅銅合銻成黃銅

八十二款無論鍍金或銀水底常有結沉之質故器具不可入水過深至着所結之質假如刀叉等浸水內近箱底則每起落一次令所結之小點向上而動一遇器面則能令金或銀不能於此處結成器面即毛糙又如銀片之面恒有銀粒滴沉箱底每着於器具向下處後用銅絲刷刷之則脫又如叉瓢等鍍金或銀欲稍厚置水底處則不免其面毛糙因其水愈深而鍍金愈易故器物之下端離水底必頗遠

八十三款淨銀比不淨者更易鏽所鍍之銀為淨銀必將已鍍之器以紙包密存乾燥處若空氣最濕或有惡氣則生鏽無光彩而店家難賣

八十四款凡鍍銀藥水含有若干生物質若不過限則有益但不可加之過多如蠟臺內空處常黏松香或柏油等質甚多置銀水內則鉀衰化其質其水即難傳電氣但水內有此種料亦非無益然不可以此而多加若加之過多則所鍍之銀太粗而生點并有忽緩鍍忽速鍍等弊若銀水用久漸含生物質則水有紅色比新水所鍍銀更光更細其銀亦不易脫而新銀水其黏力則不甚固

若論金水與以上所說之理不同因金水常熱用而金色亦為要事設含生物質則所鍍金色太深含之過多其金幾為深紅色此為大弊所以金水內斷不可有生物質查金水含生物質之理因用酒與銅絲刷時器面尚未洗淨而花紋所含之酒點即混入金水常有工匠用酒與刷連刷數器惰於換水共一水洗之即浸金水內此則大有害於金水但換洗水之費力比製新金水之費力少故勤換洗水不但有益而且省事所用水因先用冷水洗淨後用最淨熱水洗之此熱水每洗一器必換之則不誤又鍍金之水已用久每有因生物質而變色比新水更佳如含生物質愈多則金水愈不可靠所鍍金色亂而不佳此亦鍍金家所當慎也

八十五款凡五星架或蠟臺等器鍍銀其邊與花紋常以鉛為之則鍍銀最難故鍍金家常因此而多費工本祇有一法能免此弊將其鉛花紋或邊等抹之依其樣製以白銅或黃銅焊於原物上不但堅固耐用且易鍍銀而可觀即費用加大亦屬無幾

八十六款凡鍍金家應備各種花板及象皮料之模便於應用或依樣鍍成新者或以模鑄成新者假如花邊為常用者可以銅鍍成模次以模鑄成數寸花邊凡遇器具有此種花邊日久破爛則可將所存花邊修理以鍍銀所以有人送來鍍金器物見有好花紋則可用電氣鍍成樣式暇時將各種花樣配成新式花樣以備用前余收得花邊兩樣各長一寸又四分寸之一相間配合成最可觀之鹽鐘再用銅絲圈托柱錚聯於鹽鐘之底以便合於裝鹽鐘之玻璃架可知久於此道者常設新式之物不但心得有趣且所成之物更覺文雅以獲重利

八十七款凡銀器有平面處用鉛筆寫字或畫花以鍍金則有筆鉛處不鍍金而仍為銀洗淨後以手指輕揩之則字畫明顯可觀反之則成銀底金紋蓋筆鉛較金類傳電更難故金銀等不鍍其上若久浸水內亦能鍍如用蠟類水比酸類水更易成事惟鍍之器不可在水內時動之恐筆鉛剝落字畫不清

八十八款凡有數種不同性金類欲同浸水內鍍之則其傳電氣性小者必先入水如為紅銅黃銅白銅等器必先入紅銅器放金板面入水必小次入黃銅器放金板入水漸深再入白銅器放金板入水更深但同時鍍

不同類器最為費事應分鍍之為便

八十九欸有人喜用汞綠。水代水銀以沁鍍板此法似有大益如製鍍板時用水銀與鍍為之則更耐用而不易侵蝕法將鍍加熱鎔之添以油質或松香質或淡輕。綠俟鎔後每鍍一磅配水銀一兩和勻鑄成板但鍍質更脆必慎勿使裂此種板此尋常板沁水銀法更有益

九十欸凡鍍銀器欲重鍍之先用浮石粉或磨石擦令平滑如必用水擦不用寶砂皮等乾擦之法應特備水桶桶面斜置木板則所洗刷之金銀粉亦足成大數余嘗勸人留意此事人答以已多年不收拾所費金銀不少豈至今而重理之等語總之無論何項生業有用金銀造作者必慎勿糜費如照像家有生業者不知收拾每年所費銀幾於無數其所費者無益於人亦無益於己豈不與無端妄費者等耶

九十一欸凡有人閱畢此書欲試鍍金各事其器具與藥料安能猝辦如能開列賬目亦能漸漸湊集而成但如何開此賬故余早已料及此預寫一賬以備小試大造者之用

九十二欸鍍金備用物件○鍍金電器 鍍銀電器 盛金水玻璃盆或瓷盆 盛銀水木盆或瓷盆 金片 軋成不厚不薄 銀片軋成不厚不薄 厚鍍板 鍍銀電器 銅皮 鍍銀電器 鍍金電器 銅條 粗銅

絲一磅 細銅絲一磅 牛氣管或流管 大小螺絲鉗 天平法碼大小各一副 研器一副 小車牀輪 上有銅絲刷一具 大小鏟刀數把 粗細銅絲刷 則不散 軟硬毛刷 三行四行者 駱駝毛筆一支

玻璃量杯數個 水桶一個 零星洗物大小盆數個 化分盆約容半升 脫金銀水瓶 平頭鉗一把 吹火筒一個 火焰一把 銀錐藥錫錐藥 寶砂皮二三號各數張 鹿皮數張 細甄粉數磅 浮石粉

數磅 枯石一磅 浮石數磅 磨石一條 寸厚四分 白砂數兩 黃楊木屑數升 擦光擦乾布數條 木炭數大塊 濾紙數張 淨金 淨銀 水銀半磅 汞養液養五 銅養液養三 鉀養液養二 鐵二

養三一兩 鈉養 鉀養 炭硫二 濃硝強水 硫強水 鹽強水 醋酸 礪砂一兩 硼砂一兩 松 香 淨鹽 硝 蠟 筆鉛 石膏 蒸水或雨水數十升 酒數升

法國權量一格等於英國一五·四三四。釐十分格等於一·五四三四釐百分格等於一·一五四三釐千 分格等於一·一五四釐 法國一力得約等於英國三十四兩 電氣鍍金略法終

電氣鍍金至此已完共成二十四頁擬加以皮面另訂成本分存發售每本僅取紙價錢一百五十文凡欲購者向上海三馬路格致書室 及各寄售格致彙編處買取可也

化學衛生論 續第八卷

第八章論所泡之加非類

有傳語云古時亞刺伯國內有牧羊者日出放羊於野晚來麾之以歸頻如是也惟見羊食於某處時至夜恆不眠反奔狂踴躍甚難束焉因久想此事意者必因食某處之花草樹葉等所致遂細瞻察視羊食某樹之花 葉果實時則自取食之試有此性否及歸來時則精神煥發永夜無疲且身體快暢動作有與儕輩視若醉而 詰之彼則講明其故儕輩亦嘗試之遂知此樹之實能代酒用其樹即加非也從此加非之益不第近佈本區 猶且遠傳異國直歷至今東西各國用者甚多乃將加非子炒焦磨粉泡以沸水而湯飲之也茲先將正加非 樹與子剖論次以似加非之植物推詳庶同好者便賞玩焉

其一亞刺伯加非○加非產處原在阿比西尼亞南部該處地面多石其樹為野生者土人自古來知用加非 子炒而泡飲之今則種之者多而漸散及他國如波斯國千餘年前之書曾言及之至略四百年前亞刺伯國 種之當為阿比西尼亞國所產之茶約一千五百五十年土耳其國京都初用之雖有教師阻入飲用然用者 竟日多一日至一千六百五十二年有希臘人巴司卡者在倫敦初開一加非子店二十年後在法國麻撒拉 口亦開一店然其價初甚貴用者頗少後漸興行種植者多肆售漸廉至今有數大處幾全賴種加非為業計 今常用加非者有萬萬餘人然歐洲各國不能種植因其樹宜於熱地冷則不生故所用者多運自印度之錫 蘭島南亞美利加之巴西國及智美卡島加拉巴島亞刺伯國等處歐洲每年所用者略有十萬噸而地球各 處每年所產者殆有四十至五十萬噸矣

加非子成色不多賴取法及曬乾法如茶葉者定其價值大半按其種處泥土與地氣至其味與香幾分靠炒 法與泡法最上等加非為亞刺伯國麥加地方所出者呼為麥加加非其子小而色深黃加拉巴與印度者子 大而色淡黃錫蘭與西印度及巴西國者子藍色或藍灰色

加非樹常高十尺至二十尺間有茂者能高四十尺其葉甚綠而平滑光亮周年不脫種法先以加非子掩覆 園內待萌蘗後半年則移植山野二年即花三年結實能連結二十餘年四季皆結同時有花有果故每年所

產加非甚多也其樹宜乾土喜暖處然地過熱亦不能生故炎暑之區多植山上以高於海面一千尺至一千六百尺爲限其花色淡白氣味芬芳不久即卸其果似櫻桃間數果合成串果內含二子樹生高處則子小而味佳然無論其子大小存至多年則能熟而味佳如亞刺伯小加非子存三年則熟即南亞美利加所產之下等者存十年至十四年則味亦變爲佳

加非之性與茶葉大同小異能引人暢興感發精神不令人醉如因生病或嗜鴉片而體倦心迷則飲加非能覺暢適若餓者飲之能不饑疲者飲之能覺壯心亂者飲之能覺安神昏者飲之能覺快雖其能撼震腦漿然飲之者得身體安遂耗料更少可省食物有人嘗試此事乃察一日內尿中所有磷養^五與食鹽及尿酸等質以驗之因此三質之數略能顯身體之耗費也若日泡飲加非子一兩半則所耗各質甚少於不飲加非之日所耗者察飲加非時之尿在二十四點鐘內比不飲加非時多五分之一其尿中之磷養^五與尿酸等則少三分之一可見人常飲加非不獨益人精神且可省儉食物另有他法試之得知常飲加非每日所食之物可減四分之一至三分之一而人體力仍同乎常加非此性賴有三質與茶內者大同小異一爲易散油質乃炒時所成者一爲樹皮酸類炒時則變其性西名加非以酸一爲加非以尼與茶中之替以尼相同茲將此三質一詳之如下

一易散油質○加非子在空氣內曬乾其臭小而味微苦有收斂性若加火炒之味與香即顯與炒茶同前章言乾茶百分有此油一分即每百磅略含易散油一磅也然炒過之加非必五萬磅始有此油一磅加非之優劣幾全賴含此油之數如錫蘭等賤加非能設法加此油則價值應與上等麥加加非同果能買其油添入下等加非內則每油一兩應值銀三四百兩矣然下等加非變熟後炒之則與上等者同其所以然之故化學家尚未攷知大約炒時其子內有一種質見熱而變成此油也凡加非子存愈久則此質愈多故炒時成此油亦多也[#]

有化學家將加非易散油質試取食之以察其性法將炒過加非和水蒸之則有油與水一同蒸出若飲此所蒸得者則能知此油在人身內之性因得知其能阻人體內質之耗費與加非以尼略等試此法者每日食物同操作同先數日不飲加非次數日食加非以尼四釐後數日飲加非子二兩所蒸之油再數日飲加非一兩半所泡之水則每用加非各質之日尿數增多尿中所含鹽類質甚少至食加非油之日則尿酸甚少而磷養^五與食鹽之數乃比泡飲加非水時更多是用加非水時所耗者比用加非質所耗者多也又云加非能感動人心令體少汗不易覺饑而大便順適若日食多於二兩加非所成之油則大有害於身有一次食四兩加非所成之油則大汗淡體久不成眠而頭腦昏暈可見炒過之加非含此油之數雖甚微亦大能感動人身令腦氣筋與肉筋能顯奮振又能阻人身之耗料與加非以尼性略同故此油與茶內之易散油爲大同小異也

二加非以酸質即收斂性之酸質○生加非子每百分含一收斂性之酸質約五分此質與茶內之樹皮酸略有同性然將加非水和以含鐵之水如皂礬水等則變綠色而茶水遇含鐵之水則變黑色此稍異也前言茶水遇膠類水能令其濁而有質結沉若將加非水和入膠類水內則不令結此又異也此酸質在炒加非時則改變然仍存有收斂性若干分以助加非感動人身之力惟加非之收斂質比茶更少故不能令大便艱澀且其易散油質亦有通大便之性况加非內含油比茶亦多更能利於大便

三加非以尼質○此爲加非內之精質與茶內之替以尼質相同各加非所含者數有不等如英國常用者每百分含加非以尼一分至四分之二間有化學家云嘗化分數種加非知每百分含加非以尼三分至四分取此質法將平常炒過之加非五分熟石灰一分共置乳鉢內磨勻和於醋內加熱沸之則易分出其質每百分能得半分由此可見茶一兩所能放出之替以尼質比加非一兩所能放出之加非以尼多至一倍然泡加非時常用之粉比泡茶時所用之葉重一倍故所泡之加非水一杯與所泡之茶水一杯濃淡相若

前章言茶內多含哥路登質若不食其泡過之葉似有廢費養身之料而加非內亦含哥路登質每百分有十分三分若泡加非後拋棄其渣亦屬廢費因其渣內尚有多含淡氣之質亦能養身也故東方有數國飲加非時並食其渣以得全益有化學家將加非水與牛肉湯相比云常飲之加非水必加牛乳與糖若干而三者共含之定質比平常牛肉湯多六倍比他種含淡氣者多三倍故可見加非養身功用已綦大哉然飲之者徒喜其香味而不計及養身之功亦可怪矣

茶與加非有一大別凡茶燒成灰內含鐵與錳等金類質而加非子之灰則不含鐵或含些微然毫不含錳也加非炒時則體積增大但比生者稍輕所成櫻色之深淡俱藉炒功之長短如炒至紅櫻色則每百分減重十三分而增體積三十分炒成栗皮櫻色則減重二十分增體積五十分炒至深櫻色則減重二十五分增體積五十分炒成淡櫻色者香味甚佳如炒之過度至黑色則臭難聞因其含淡氣之質為熱所改變也

有化學家化分加非亦含糖每百分內有八分泡時能消化於水內也生加非與炒過者泡水時所能消化之質畧同而炒時長者與炒時短者所消化之質亦畧同間有化學家試知加非水所泡之質多寡不等然未識其消化質多之水及消化質少之水於人身有同處否有法國人云炒成紅櫻色者以沸水泡之每百分能消化二十五分炒成栗皮色者祇能消化十九分然各處水泡加非其濃淡與味恆有不同似因其水內含鹹類質之多寡也故有化學家云泡加非所用之水稍加鈉養則泡得者更佳然不可多加每加非一磅用乾鈉養炭養一四十釐則足矣

有西醫云加非有大益之藥性如法國內前多有石淋之症後多行用加非則此症幾絕又土耳其人用加非甚多不第無石淋之症而酒狂之病亦幾無矣醫書有云一人約二十五歲患酒狂病至年半年百其病漸劇手足節內多生白粉粒甚後醫者勸其多食加非從之不久則病退而全瘥然不知加非有此藥性賴何一質又未識各人飲此其用法能同否如亞刺伯人取用加非子乃連果實並炒之而獨用加非子者甚少

其二異種加非○亞刺伯加非之外另有數異種加非樹產於各國概與正加非大同小異疑其原為加非樹而變成異種者與茶樹在他國亦有異種者同理其中有數種出售者雖味與香大不及亞刺伯之加非然亦可勉強飲用

加非子之外亦有他植物可當加非之用各物內亦必有三種質性與加非畧似即香油質與苦性質及收斂性質是也平常所用者有六種一為黃蓮花之子與加非大同小異二為古米里亞類之樹子土耳其國種者甚多其子可炒為加非之用三為橡樹子歐洲有數國用之英國亦常有進口者約為漁利者所沽屨加非內出售也四為雞豆及尋常豆與五穀與果核與杏仁等有炒而泡飲之者亦有將饅頭慎炒之而泡飲者五為

數種果類之子如瓜子及花草種等在文教之國與野人中俱有泡而飲其水者六為數種菜類之根如胡蘿蔔及尋常蘿蔔等又有苣類如白苣山高苣苦苣及苣菜等其根可當加非歐洲各國有用之者然此各根不含加非以尼或替以尼質故不能有真加非感人之性惟苦苣之形性與加非子粉大同小異常有人將此粉和加非內以漁利故英國國家特設一律不許將此二物調和出賣猶呼為加非須各物分責任買者自和如賣主欲先自和則必當面聲明非淨加非粉可也尤有人喜獨用苦苣類根之粉以為飲物其根西名齊苦苣茲將其要事畧而述之

其三齊苦苣根即苦苣之類○此菜本為英國野生草類其花淡藍色在數野處見之其根白色畧同蘿蔔依法種之則根長甚大根內有苦質其能當加非者大半賴此苦味歐羅巴每年種者甚多於未花時取其根曬乾炒成棕色每炒一擔必用豬油二磅所磨費者畧百分之二十五至三十如磨粉後令遇空氣則變濕而增重稍加以甘草之料則味初甜而後苦然其香遠遜加非之香泡水時無論冷熱皆變深棕色而有甜苦之味喜嗜此味者常以之添入真加非內意謂其苦味能當補藥之用然此粉少許能令多水得棕色而味苦故用真加非甚少食者似覺甚多從此飲加非者頗習此味漸慣成癖嗜之不啻真加非也察英法德俾利智等國種此菜者年多一年間有人專用此物泡飲而不用加非此物之質有易散油雖不甚香亦能感腦氣筋令人不覺餓又能安心適體與茶及加非頗有相同之性惟苦性頗大常人初多嫌之若飲不過多恐亦有益於人身也然如久用過度則令人心焦腹痛不能飲食口胃酸欲吐欲吐大便亂忽瀉忽壅四肢紊而舉動無常夜難眠而性迷若醉可見此物究無大益如能食真加非勝此多矣何必吝資圖廉取小利耶

如欲試加非粉內含此偽質否則以冷水泡之成棕色則含此無疑矣棕色愈深含此質之數必愈多若為淨加非粉則水不變色又有法能試其沸水泡者將所泡之水添以含鐵養之鹽類若加非則水色變綠有棕綠質結沉如含此偽質則水變極深棕色無質結沉反之如欲試齊苦苣粉含加非否可將其水和以生石灰沸而瀘之熬乾再添硫養三與錳養二若干輕加熱蒸之如含加非則蒸出之質內必有黃色顆粒即其據也尋常肆售之齊苦苣粉猶含假料有數處將蘿蔔炒粉和於其內亦有人加以紅色土質令其粉色鮮美其土

質亦能消化水內故難辨也然製此紅土質者亦屬假料乃將碎棄紅磚磨成細粉添入土中以愚購者可見假端一起百假叢生能棄假返真庶乎其可苟久假不歸將不知假至其何極也

以上所論之加非等質雖華人尚未多用然知其益者已屬不乏今通商各口有食慣者嗜之尤甚於茶意者歷年之後中國用加非者亦必漸多然加非一樹非中國產除南省外不便自植故必運自南洋等處也業有華友詢及加非質性如何欲嘗試之甫飲則覺難堪似食湯藥不敢下咽突欲陸後漸學其飲法久習成慣今甚喜之竊意華人用此必能得益因其感人之性比茶尤速又能解鴉片之醉性吸鴉片者用之亦必得益且其價不甚昂洋一元能買生加非子五六磅較之用茶幾相若也

第九章論所泡之可可類

可可爲樹子類含油甚多先用熱軋輪成漿復以沸水沖之則類乎湯與粥之形與泡茶及泡加非之水有異似不得謂爲所泡之水也可樹子概分兩類各類分有數種茲畧一一陳之如下

其一墨西哥可○產此子之樹不甚高其葉光滑而色深綠甚美觀生在西印度羣島及墨西哥國等處如任其生長則能高四十尺種之者常伐其頂枝不使高於十五尺至二十尺因過高則難取其果實遇大風亦易折傷墨西哥並中美利加數處有野生者在得米拉勒有成林者在磨里斯及波耳奔二島亦有種者士班牙人初至墨西哥國見土人常食可可所泡之水名爲綽故辣得其土人云自古來人皆用之一千五百年二十年前有士班牙人帶至歐洲此後各國喜用者多如植物家立尼由司最喜此物命其樹爲替哇布路米尼譯言神糧也此樹之果運生於枝幹與無花果同果如尖形少瓜內有六子至三十子在瓢內成行畧同於西瓜子之排法熟時摘而剖之除去子所黏之質置日下曬乾西印度島如此取子則直出肆售而卡拉卡島則每日將可子聚堆蓋密或埋於地內至稍發醇再於日中曬乾出售此作法其本苦性大半放散若內地者則苦味比此島者大然中亞美利加所產者運至歐洲得值比西印度者更昂其味亦更苦故歐洲常用之英國所用者大半爲吐里尼代得所產英國用可雖不及士班牙與佛蘭西及意大利亞等國之多然亦爲貿易中一大生理也

此稿未完下卷續印

照像畧法

引

嘗思知創巧述今勝於昔格致事興照像法出聞其說者靡不稱奇睹其事者孰非曰怪以爲五章六彩雖能描寫精工僅足肖其一二此則百狀千形皆得逞施伎倆其中殆有鬼神抑知照像之事屬乎光理本諸化學化學熟則藥製有方光理精則形神畢肖故習此藝者宜先請練化學講求光理也可溯自設彙編以來問照像者接踵連肩惟因曲折多端非片語所能罄覆况法門易誤豈一朝所得輯成今者書譯全本乃徐翁筆著配製藥品皆所素諳故刊布同人當不貽誤閱者從此習練底於精通殆亦格致中之一趣事云至於應用器具擬於客歲格致釋器中詳之今欲書速竣故不及附入此書共分十有八章各按層次條析縷分率皆照像中之要事耳

第一章 劃玻璃 洗玻璃 敷白蛋

照像之事須擇極平極明之玻璃劃準尺寸以備用若爲大片宜備一平面之桌其面長四尺闊三尺以綠色之呢粘糊於上桌邊之二縱一橫以硬木條爲鑲邊此條闊一寸厚十六分寸之一雖爲薄玻璃片尚能稍高木條之上刻分寸祇在二縱邊從交角起向左作識再備直尺長三尺半闊二寸厚半寸必以極硬之木爲之金剛石有鑲柄者可以購買如金剛石依法用之則劃成之線如快刀劃於木面相同與鐵釘劃於木面則大不同劃好之後用手分開力之方向半彎半拉自能此端裂至彼端惟劃線起止二處必須透頭而其中間亦不可忽深忽淺如有此病則開裂之縫不直金剛石之快鉗有一定之方向劃線欲平勻必試得此方向而記之

各器備齊將玻璃片置於桌面而緊靠右端之鑲邊劃之其左端不作鑲邊便於鉗牢玻璃片而揩擦桌面之下作抽屜內有分隔可藏劃準之玻璃以及金剛石砂刀鹿皮絲布麻布等物

照像之先一日將玻璃片無論新者舊者浸於淡硝酸水此以硝酸水二兩蒸水二升相和俟六點鐘至八點

鐘則面上所有一切污穢消盡

又法用硫強水二兩鉀養二銘養三二兩蒸水二升此二法之功用略同

又有簡法玻璃片用過者亦能消去前用之藥料但無前法之好即浸於淨冷水而漸加熱至沸前工既畢遂將玻璃片以水淋洗用淨海絨揩其二面而再淋然後可加蛋白皮作蛋白料之法在阿苦蘭書中摘出依法爲之可封密於瓶內多年不壞將雞蛋若干枚專取其白另將冰形醋酸即極濃者二十釐蒸水一兩用玻璃條掉勻即以蛋白八兩添在其內再以玻璃條掉之須歷一分時再俟一小時不動後用紗羅篩濾清而添極濃之淡輕^四養半錢掉勻藏於瓶內封密

前料一兩盛於杯內添水五兩掉勻將平底淺瓷盤洗極淨用玻璃片作條置盤底之兩邊傾以前料浸沒此玻璃條如水^四有氣泡必用紙條撈盡將前洗淨之玻璃片一端先靠於玻璃條而漸漸放下與第二玻璃條相切此事必備銀小鉤則起落俱便玻璃片取起之時視其面或有不勻之處或有小點即宜淋洗淨盡而再照前法爲之必須毫無小疵始置於架上俟水流乾再置於煖處之架待乾作此事之處必須極淨地板與器具無有纖塵塵戶亦無微風吹進庶免片上之沾污其置片之架用鍍錫之鐵皮作多曲有現成者可買玻璃面先加蛋白料大有益於照像之事如不用此法須用石粉與酒醋揩擦費工甚多今則可稍省更有益者哥路弟恩之皮不生小泡或痕迹並可免銀養淡養^五化分銀質而粘上間有洗像之時哥路弟恩之皮往往脫落既先用此蛋白皮必無此病蛋白之皮甚薄不久即乾視之不能見欲辨何面有此料可呼氣於上霧迹立散者則爲此料以上各事當在暇時預爲之

第二章 合製哥路弟恩

照像所用之哥路弟恩即棉花藥用以脫與醋消化再添含碘含溴之質其數依其用而酌定棉花藥之佳者不易製故宜向專造此物者購買若欲自製必須深知其法茲將極有效之數法詳論之

製造棉花藥有二法其一用硫養^三與鉀養淡養^五其二用硫養^三與淡養^五此料備齊將棉花浸入俟若干時而取起洗淨曬乾即成初學者必以爲棉花尙未改變然先後各稱之其質加重且棉花不能用以脫與醋消化成後即能消化以棉花燒之甚慢而不發氣成後則速燒而放多養氣與淡氣大有爆裂之性

第一法鉀養淡養^五之極淨者用十二兩研爲細粉微火烘乾重率一。八三二之硫養^三二十四兩重率若爲一。八四必另備水一兩如更重於于一。八四另備水二兩極淨之彈熟棉花六錢分爲數塊用大瓷鍋傾滿沸水俟外面已熱傾去其水而以淨布揩乾即將鉀養淡養^五盛於鍋內添以另備之水掉勻又將硫強水傾入掉勻後將棉花逐塊用玻璃條速擦入而掉之須掉至四五分時而止取出之後在寬水內漂洗屢次換水俟強水幾盡再在長流水內用手分合揉洗必須酸性全去爲度如無長流水亦可多次換水後將棉花擠乾盛於淨水盆內水內預添淡輕^三數滴棉花亦揉之擠之令其水勻走內質用藍試紙試之待一小時後紙不變色即知酸滅盡但有鹹性少許又必多次換水漂洗故此亦以長流水爲便此後即在日中曬乾或在熱水盆以小熱度烘乾後應重八錢加重於原者二錢

第二法用大瓷鍋浮於熱水將重率一。三七之淡養^五六兩並一。八四之硫養^三十二兩傾入鍋內掉勻用寒暑表試其熱度降至一百五十度即將棉花六錢如前法擦入鍋上用蓋俟十分時取出棉花擠去強水遂在寬水內漂洗其餘各事盡同前法尋常之淡養^五重率一。三七如爲更重必依比例而加水或配以硫強水淡養^五之重率一。四二者則用九兩配以一。八四之硫強水九兩淡養^五之重率一。四者則用八兩配以一。八四之硫強水十六兩另添水一兩棉花俱用六錢棉花藥造成之後藏於紙匣內歷久不壞配合之法硫強水以脫四升醋二升棉花藥十二錢共盛瓶內大搖之藏於無光之涼處待自澄清如其棉花藥爲淨質而合法製之則瓶底之渣極少欲用之時將虹吸取出其清者此哥路弟恩爲賦質所加碘料多有酒醋能令稍稀

哥路弟恩所加含碘與含溴之各料必依其用處爲主料有數種照像者俱宜備齊第一料照山水所加者其方用淡輕^四碘一百四十四釐鎘溴一百二十釐醋十二兩第二料爲照人物所加者其方用鎘碘一百八十二釐淡輕^四溴九十六釐醋十二兩第三料爲照山水與人物所公用者其方用鎘碘一百零八釐淡輕^四碘一百零八釐淡輕^四溴四十八釐醋十二兩第四爲所加不含溴之料其方用淡輕^四碘一百四十四釐鎘

九十六釐鎂綠九十六釐醋十二兩以上各種俱名碘料應藏於無光之涼處房內如有地窖藏此料為最好雖多年不壞

哥路弟恩配合加料

哥路弟恩三兩碘料一兩相和如用第一或第二方則每碘料一兩含溴碘五釐半第四方每兩含六釐第一第二方內之定質料其數略合於其分劑數

配好之哥路弟恩每兩所含棉花藥略為六釐但稍有多少亦可以其用處為度如小玻璃片宜稍濃大者宜稍淡配好之哥路弟恩不明淨而有小點在內即宜濾之始可傾在片上惟宜用瓶式之濾器能便不遇空氣中有一玻璃小管通氣否則不能濾下其小管之端須引長半寸許使更細而作小口以免哥路弟恩在管口吸上而阻濾下此濾器不用生紙而用淨棉花鬆塞其底孔收藏哥路弟恩之瓶有最便於用者傾時不能成氣泡或有一點並已乾之碎泥在瓶內能至瓶口即停以上備齊三事即可講玻璃上結皮之工先將玻璃片辨準蛋白料在何面再將駱駝毛之大筆輕輕拭盡其纖塵如有濕空氣可用酒燈稍加熱於下面使水氣散去待冷後在玻璃片之左前角用大食二指之尖執之片或稍大下面用食中二指相抵更大者用四指右手執哥路弟恩之瓶傾在片之右前角傾時此角必稍昂令哥路弟恩流至左後角隨將片放平而向前稍斜令哥路弟恩流向前又即反斜之而令流之右後後角遂以瓶在此角下受其餘料餘料流下之時須將片擺動而以此角為心可免所結之皮成條痕餘料流盡平執其片而向左右二邊盪動之則前擺動所生之細紋亦平待少傾以手試其邊上而覺將乾即可浸以銀水此結皮之工藉手之靈活故必習練久久方能精到片若甚大手難執持必用象皮吸氣器執之其器之吸面應有二個或三個更好近來所造者最靈在背面一壓即吸住有一簡法便於極大極重之片在地板鑽一小孔用四尺高之小木桿插於孔內桿端作半圓形用呢一塊冒於上左手執片而以中心靠於呢冒則四面任何方向俱可轉側用呢之故可免磨毛其片又能不滑哥路弟恩之倒法同前片面之皮既勻餘料流去即可兩手執持哥路弟恩皮不久即將乾如太嫩而浸在銀水內易致破裂若為太乾則銀水不能侵入皮內照時不能靈

第三章 銀養淡養^五

銀水之料為銀養淡養^五藥肆中因其價貴往往屬雜物以漁利故照像者必知分別真假之法此料以大片粒者為好如其粒不成片形而似石鹽顆粒之形即可疑其不淨而用法試之將其物五釐用水一錢消化將輕綠滴滴添入必有白色之質結成如豆腐形添至不再結成而停此質名銀綠用紙濾出將濾下之水再添輕綠一滴如無結成之白質則知銀俱分出如有雜質必在水內即盛於瓷鍋內熬乾若無餘質即知銀養淡養^五為淨質然雜鉛養淡養^五者則鉛質仍在銀綠之內若水熬乾而有白粉必細細取出而以準天平稱之即知屬雜之比例再將紙上濾得之白質少許加以磨細之石灰少許掉和之後加水一滴令濕如其原料雜淡輕^四養淡養^五必為石灰所化分而有淡輕^三氣散出一嗅即知如無此氣再試其雜鈉養淡養^五否可將原料少許撒在燒紅之木炭上則燃如硝又可再將原料少許消化於水而沾於生紙曬乾燒之即發聲嘶嘶與硝紙同俱是鈉養淡養^五之據

分辨濾出之水內含鉛養淡養^五否將淡硝強水傾在濾紙上任水流下如有鉛養淡養^五即消化而隨硝強水流下熱乾此水而有餘質則為鉛養淡養^五無餘質者則知不雜此質試知銀養淡養^五未屬雜質即將六兩消化於蒸水六十四兩以玻璃條掉至消盡而止則每水一兩略含銀養淡養^五四十釐將水勻作二等分存於淨玻璃瓶內

銀水添銀碘

銀養淡養^五水省稱銀水將此一錢盛於小而長之玻璃管內以鉀碘水滴滴添入俟黃色之質盡結而沉下傾出其上面之清水而再添淨水二錢攪之再俟沉下再傾出其水所餘之黃色質為銀碘將此質添入前所作銀養淡養^五水之一半而以玻璃條掉之俟一小時後濾清而再添以又一半用藍試紙一小塊置此水內一刻如不變紅或變極微之紅則水可備用如試紙立變紅色則水為太酸必用法滅之或添鈉養炭養^二或添銀養但此水之有酸性乃不常見之事因銀養淡養^五為中立性之鹽類其質果為淨者酸性從何而來若偶有此弊必用法治之

鈉養炭養二治酸

鈉養炭養二之治酸便於銀養因銀養難在冷水消化也將鈉養炭養二一錢以水少許消化之用此滴滴添入水內每添一二滴必須掉之而以藍試紙試之以不變色或微變色而止

銀養治酸

銀水一錢以鉀養水滴滴添入以棕色之質盡結而止俟其沉下傾出其水添以蒸水二錢掉之或搖之再俟沉下再換水如前如此二三次傾出水後所得棕色之質爲淨銀養將此質添入銀水掉和加熱令沸停數小時而銀養消化酸即盡滅再濾一次以備用

濾此銀水宜專備一漏斗銀水多用或有多塵之處每夜濾一次少用而兼塵埃少者可間數日濾一次濾之多少宜視玻璃面之有無異質爲消息其濾紙不必每次換新者惟有破爛則換之或云銀水多濾必致變壞此言不確盛銀水之瓶以玻璃爲之或瓷亦可其形爲扁方筒立置而稍斜常藏於暗房即在此暗房內將敷勻蛋皮之玻璃片傾以哥路弟恩待將乾而用銀鈎承之浸入銀水之內銀水筒應有蓋惟進出玻璃片時開之餘俱蓋好可免透光而變壞並塵埃之汚銀水筒之旁應備一玻璃漏斗與一瓷受瓶有架扶之令不搖動玻璃片取起時置於漏斗內流乾其多餘之水待少頃而速安於木匣內蓋好

銀水變壞而有弊病顯出須知各病之由與治法銀水不酸不鹹照時能最快所照之像用平常鐵料令顯明不能甚清如在大霧之內所照者故必用哥路鐵料則不常有此病如所照之像不能顯出甚清則銀水內可添硝強水一二滴試照之而得顯清爲度其顯不清之意乃皮上生暗質一層如薄雲或細紗相隔之狀無法能去之除不酸之外亦生此病即玻璃片自銀水內取出而安在木匣之時忽遇日光之故光雖極微遇時雖極短亦能壞其皮故照一像而有此顯不清之病不可即添強水須察有無透光之處如不透光則添強水此事詳論於後

銀水用久銀質漸耗另有玻璃片上消化之哥路弟恩等料再有化分化合之事所成之別質竟能變成數十種如哥路弟恩之內有棉花藥酒醋以脫又有棉花藥所含之硫養三或鹹類又有添入哥路弟恩之各料故

銀水用久必含醋與以脫並數種質遇銀水而變成之雜質如淡輕四養淡養五錫養淡養五等含淡養五之質所以銀水每浸哥路弟恩皮之玻璃片一次必有此各料少許久而積多遂致不靈必用法治之

銀水內所有之定質如塵埃並變硬之哥路弟恩並結成之質與顆粒如銀碘銀溴銀養硫養三俱宜濾而分出之所有以脫與醋等能化散之質可加熱而去之所添於哥路弟恩之料祇用淡輕四碘或淡輕四溴者則銀水內祇有變成之淡輕四養淡養五即可熱乾銀水而取其定質鎔化則淡輕四養淡養五散出而餘者爲銀養淡養五惟常用之哥路弟恩不但添此二物另有相配之別質鎔化之時別質不能散出故舊銀水祇有一法能全去其雜質即化分其銀養淡養五而得銀綠等再令變成銀養淡養五而消化之但此事甚屬費工所以舊銀水祇可濾之蒸之果仍有病則換新者而將舊水賣與專以化分爲業者

有照像者云銀水不靈可添鉀養此言似是而非其法將鉀養水一二錢添入銀水之內置於有光之處一時許而濾之隨即用之比前更靈惟待數時之後則比前更壞舊水濾之蒸之數次而尚不靈即添以極濃之食鹽水俟其盡變爲銀綠加大熱而綠氣化分則餘者爲銀照像者不可不知此事故亦詳論於後

第四章 直光平光

此章爲照像最要之事又爲最難之前人著書論之而不甚詳蓋理居其半而法亦居半故宜理法並論作畫之法山水用皴花卉用染即光暗之分也光暗既分自能顯出凹凸如真形其畫雖屬平面而視之即以爲立體照像即畫也其法雖異其理則同故無論人像或物像必將所照之物配準其光暗爲第一義

理之所難言者藉法而顯今設喻以明之如將圓柱正立而上端置一毬照此毬而欲令其像爲圓平面之形則上下左右與後面俱必斷其光而令光線直射其前面即所欲照之面如此不但照出者爲平面即目視其原毬亦平面矣所以照成之像不能作立體

視法之圖能令立體之物在平紙上顯出凹凸之形其法必作視點自立體之各界作線斜向此點爲聚心又必配其暗線近者暗線疏而遠者暗線密此即皴染之意照像不合此法立體必變爲平面矣故令其毬在前

面之凸處得光多向後即漸少至最遠界而暗則於毬外護以長方形之房其前端作小窗若閉此窗房內全暗先將毬置於近小窗之處人在小窗之旁視之毬面得光極多凸形不甚顯明隨將毬推進而視之得光較少凸形即顯再推進而愈顯至適宜之限更分明由此再進得光又少凸形又不顯推至極進之處略不能見凸形矣所以光之過少者不能顯立體而光過多者病亦同

密閉前端之小窗再在房頂作小窗人立於毬之遠處而目與毬心等高視毬之體祇見四分之一此一分內之最清楚者惟最遠與最近之二處然近於眼處得光少得光多處與眼遠故其濃淡適相所以亦不見為立體而與平面同此無論進光之處離毬遠近幾何若眼與毬心等高仍似平面之意

光線從上而下者謂之直光從旁橫來者謂之平光平光遠勝於直光然光與鏡在一個平面內其鏡心又與所照之體心等高則雖用平光而其像亦有平面之形凹凸不甚顯此因體之得光各處皆勻

一個直光或一個平光不能顯明立體凹凸之形而成平面之形欲免此病已有數法配準之即用數個方向之光或原光或回光等如前言之直光射毬體而人目祇能見四分之一則斜置白色之屏與地板成四十五度之角而其屏心與毬心等高直光之方向與數俱未變而毬得光之面則已多即此照成其像必有凸出之意若不用此屏而在置屏之處開一小窗於牆則所得之事仍同所謂原光即窗回光即屏也此可見照像之事常以配準光線為最要所用原光或回光其變化之法無窮試準所以然之理而能得凹凸宛然者即令一人坐立其處而照之往往不錯但欲數人相聚而照之又當另配其光始明顯否則顧此而失彼矣此必細思其理而得

房屋屏帳

照像而在房屋稠密之處光必有遮隔之病須在房頂作大窗而蓋以玻璃或用高樓房而以玻璃代其瓦再視左近或有屋脊或煙通或樹木遮陰之弊此房以南北向為最好如為樓房而頂上有矮明樓者更為適用因玻璃瓦可離所照之人較高也此以矮明樓向北之瓦俱換玻璃片將其簷引長約離正屋之瓦二尺許其東西二牆必相距二十至三十尺如能更寬則更好

此稿未完下卷續印

電學問答

天津水雷局譯

第一問除鋼鐵外吸鐵能吸他金否答曰不能吸起他金惟白銅與石片遇吸鐵最大力量可以吸起少許

第二問吸鐵最大力量在何處答曰其最大力量之處在兩端因兩端氣聚之故

第三問吸鐵無力在何處答曰無力之處在中間因中間氣第運行未經停住之故

第四問如玻璃紙木等物毫無吸氣吸鐵之氣能透過否答曰可以透過譬如置玻璃紙木等物於鐵片上吸鐵之氣自能透過其物吸起鐵片並能牽引數鐵片

第五問如有兩個指南針北向與北向相對驗得何如一北向一南向相對驗得何如指南針北向與鐵相對

驗得何如答曰北向與北向相對則推北向與南向相對則吸與鐵相對亦吸蓋陰陽之理使然

第六問如有一塊吸鐵折為數段其近北一段係盡屬北向否近南一段係盡屬南向否答曰非也吸鐵必兼

兩向若分為數段則所分之段亦各自成其南北向

第七問吸鐵兩端力量相等否或有法可製一端之力更大否答曰吸氣運行鐵之兩端其力自必相等斷不能製使一輕一重

第八問如或鐵或鋼磨於吸鐵上有何明驗答曰鐵與吸鐵相磨收氣最易鋼與吸鐵相磨收氣較難故鐵一離開便無吸氣鋼雖離開仍有吸氣

第九問吸鐵煨紅有何明驗答曰煨紅時吸氣散盡冷後吸氣漸回但其力比前稍減

第十問地球如指南針何說答曰地球南北極如一大指南針南北向自有一定

第十一問地球指南針與製成指南針其差度何在答曰地球指南針與製成指南針所差之角或偏東或偏

西週地球各處差度不一

第十二問天津與倫敦差度若干答曰倫敦偏西差十九度天津偏西差二度十五分

第十三問電氣做成吸氣用何法答曰做成吸氣於電氣運行時用銅線圈包鐵條相引自成吸氣但鐵性易

收易放電氣不運行鐵條便無吸氣

第十四問如用鋼條放在銅線圈內相引有何明驗答曰鋼與電氣相引難收難放離開時鋼即成爲吸鐵

第十五問電氣引成之吸氣與鋼磨成之吸氣其力孰大答曰電氣引成之吸氣其力最大鋼磨成之吸氣較輕

第十六問何人想出電氣由銅線運行能引動指南針並於何年試出答曰丹國博士奧司德於一千八百十九年試出

第十七問過電線由南至北放在指南針之上指南針北向偏於何方答曰偏西

第十八問過電線由南至北放在指南針之下指南針北向偏於何方答曰偏東

第十九問過電線由北至南放在指南針之上指南針北向偏於何方答曰偏東

第二十問過電線由北至南放在指南針之下指南針北向偏於何方答曰偏西

第二十一問過電線由南至北放在指南針之上復將電線向指南針之下由北至南繞回指南針北向偏於何方答曰偏西

第二十二問乾電與濕電有何分別答曰乾電由乾燥之物磨出並須其物不走電方能製成電氣濕電用電餅注水和五金製成

第二十三問如將玻璃桿及火漆等物磨於絲巾上所發電氣係陰電抑陽電答曰陽電

第二十四問如有二輕物一盛滿陽電氣一盛滿陰電氣兩物相撞則相吸乎抑相推乎兩物均盛滿陽電氣相撞其推吸又何如答曰一陰電一陽電相遇自必相吸兩陽電相遇自必相推

第二十五問如有一輕物盛滿陽電或陰電撞無電之輕物有何明驗答曰有電之物撞無電之物亦必相吸
第二十六問磨五金條何以不能得電氣答曰五金係引電之物引電易放電亦易電氣必隨磨隨散入地中矣

第二十七問何人體出天上電光與做成電氣其性相同並於何年試出從何體驗答曰美國博士法郎林於

一千七百五十二年值雷電之時用綢緞做一風箏取銅線放於空中線頭繫一鐵鑰匙見鑰匙被銅線牽引火光躍出

第二十八問何人於何年試出濕電答曰意大利博士咽哇呢於一千七百八十六年偶剖一田雞掛在鐵鉤上旁有銅片相近風吹田雞與銅片相撞遂見田雞跳躍如生始悟被電氣引動此爲濕電之祖以後有人名哇兒德復以田雞如法試驗果然由是愈信之

第二十九問何謂濕電堆答曰溼電堆係用白鉛片濕布銅片層層相壓遂成電氣此初試做電之法門

第三十問凡做濕電所用物料何者最宜明辨答曰用兩色金放在強水內一金性硬化遲一金性軟化速則電氣自成若兩金性相等隨時同化則電氣不成此陰陽之理也

第三十一問如電線不相連則電箱電氣能運行否答曰電氣運行不容毫髮間斷如用片紙相隔電氣便息
第三十二問五金何爲陰片何爲陽線答曰如白鉛片紅銅片均放於電餅內紅銅片爲陰其外邊牽引銅線便爲陽白鉛片爲陽其外邊牽引銅線便爲陰

第三十三問白鉛片屬陽可改作陰片用否答曰不能

第三十四問何謂電氣走一週答曰凡電箱電線及電報機器水雷信子並地下所埋回電片合爲電氣運行一週之道

第三十五問如黃金片與白金片均放於硝強水內不能成電此因何故答曰因硝強水不能化黃金與白金故不能成電

第三十六問陽性五金做成電氣以何色金爲最佳答曰白鉛最佳

第三十七問陰性五金做成電氣以何色金爲最佳答曰炭精最佳

第三十八問白鉛與紅銅放於電氣餅內何爲陰片答曰紅銅爲陰片

第三十九問炭精與紅銅不能做成電氣何故答曰因兩樣皆屬陰性相等故不能成電

第四十問何爲電箱力量答曰電箱內化成電氣即爲電箱力量

互相問答

第二百五十七臺灣府德記棧王君來函云邇年來曾有南洋各處覓取加非子來臺灣種植蓋聞臺灣地土能相宜也不意連種二三年其間每冬或種不能發生或有萌芽未幾旋萎者且有一冬種植盡起約長已有五寸之高因遇降霜又悉彫殘費盡許多工夫均不能告厥成功罔知是種法未諳抑或地土不合請詳示之云云答曰加非子合種之地應周年熱度以六十四至七十度為中數若冬令結冰之處則不能生如南亞美利加山上高於海面六千尺之處尚能種植而繁盛及至更高處冬能結冰則無之凡熱而濕之區種植最宜如多石之處恒有水滋潤其土則更佳至若冷地須在玻璃房內種之冬日生火暖之甫能繁盛種此樹法須先在園內種其子至長成小樹則移於向陽之地中每樹相距八尺而挖深坑培植之臺灣之地如冬令能冰則此小樹自必凍死須設法遮護至漸長成遇霜降時或當不死亦未可知因臺灣之地氣如何尚未及知然依素所見聞者竊意臺灣之地必合種植請再試種一年至冬用法遮護俾不凍寒如有益處復請賜函示知

第二百五十八廈門韓君來信云嘗見彙編中有言及以脫者然不知其為何物原質若何造法若何形性若何請詳示之答曰以脫之質為炭^四輕^五養造法將醱一體積硫強水一體積相和蒸之至甑內變黑色離火待冷再加醱半體積而蒸之至以脫出盡為止可見以脫為醱所變者也以脫之沸度不過九十四度八所以蒸時其收以脫之器必須加冷使不過熱所收得者含水與醱各六分之一又有硫養^三少許分出以脫之法添以鉀養炭養^一水則醱為水所融合而鉀養收食硫養^三其以脫比水更輕所以浮在面上而稍含水停少頃將其上層取出隔水蒸之令其氣透過生石灰即得純以脫最易化散其氣甚香如將以脫少許滴於掌心任其化散即覺甚冷或將少許傾於玻璃面上以清水一滴黏於下面吹氣於以脫令速散下面之水即結冰人若吸以脫少許能提精神多吸則醉令人熟睡痛癢不覺以脫又最易燃其霧甚濃其火最亮與空氣同燒亦能爆裂若問醱為何物醱即數種發酵之酒所蒸出不含水之質也

第二百五十九湖南武君問云硝一物也嘗聞產自地中但不知以何法取之始得淨硝云云答曰硝有二種一為硝強水與鉀養化合而成者可製火藥二為硝強水與鈉養化合而成者中華印度等國常有產硝處積生土面其狀若霜又有數處於洞內敗石中取出者亦有數處向土下尋得之分硝之法以產硝之土浸入水中使硝化出而土沉下所得硝水置入一池曝濃數日後將水傾入盆內以火沸之即成硝粒此為最粗之硝每百分內有土質十分必以法提之始淨凡不產硝之處亦可設法製之常法將各動植物質並壁間舊石灰與木煤炭等灰燼積成大堆堆下先鋪細泥一層使水不漏堆上蓋棚俾雨不淋堆前面令平直以常常至之風堆後面以次漸下如階每二三日用人畜糞溺傾於堆上俟空氣六十度至七十度熱時則堆內各質漸變化硝質流至直面凝結如霜久之將堆面之土刮下數寸浸於水中硝自消化所餘之土仍置堆後各級上至二三年全堆之質盡變可俱入水中浸之取硝如前提硝法將所取得粗硝置入大銅鍋內加水化之待所含雜質沉下傾硝水入盆內再結成粒則淨

第二百六十牛庄胡君來信問云洋鎗所用之銅帽一擊驟響且發火星在從戎者甚屬便用然不知如何造法所用何藥等語答曰銅帽之製分有兩事一為製藥一為造帽製藥之料用水銀消化於硝強水再加醱而成但製時甚險必慎為之其方用水銀二十五釐盛於容水半磅之玻璃杯內次將硝強水以量杯量半兩傾入前杯稍加熱至水銀消盡再量醇五錢傾入消化水銀內速即躲開則杯內自沸相近處不可有火恐致險也其水內有顆粒分出而變濁水面發出白霧甚香此霧即淡養^三與以脫等俱屬醇與硝強水合成之質另有淡養與輕衰等亦發出俟氣停沸之後則傾入多水即有白藥沉下澄去其水濾取白藥以水洗之至洗下之水無酸味為止即在空氣內晾乾其顆粒長細如針稍含水銀少許而有灰色須再添水令沸俟全消化而濾之待冷則結明顆粒取出晾乾收藏入瓶此質稍受磨力或擊力即驟爆裂故所藏之瓶宜用軟木塞之如銅帽內純用此料則爆裂甚猛必添別料以緩其性所添之料為鉀養淡養^五或鉀養綠^五因此二料能令各質收其養氣故比別種平性之料更好又能令炭養氣變為炭養^二氣藥更易燃英國所造之銅帽常用鉀養綠^五合於水銀藥內而另加玻璃粉使生磨力或用銻硫^三代玻璃粉能令鉀

養綠養^五放養氣更多而使燒之歷時稍久合製之時不可過多亦不可遇堅硬之物造帽法將紅銅製成薄銅皮在模內撞作十字形再於小圓孔內撞作帽形將其帽仰置架上以木條稍沾膠水於帽底糝以前藥少許傾去所餘再以舍來克消化於醇內而封之乾後雖遇水亦不壞此爲少試之法若欲多造必用機器始得利益所言之舍來克即數種樹枝上爲小蟲所刺而流出之汁可染紅色又可爲火漆之用

第二百六十一上海友人問云珍珠一物各國皆知寶貴常見有白色者灰色者近聞人云有黑色者不知確否果有之其寶貴若何又其黑色係生成者抑人以法染成者請道其詳云云答曰其色爲天生者抑人造者均未及知惟閱西新聞紙有論一事云約二年前有猶太人衣服襤褸在奧國不司特城內至賣珍寶行中於身邊取出小包緩緩放開見有小而黑之體以問宜值金幾何行中主人詳審多時則云此爲黑珍珠乃天下至奇之品如此黑者平生未見惟灰色者已嘗見之但此珠尙有小病因置穢處而爲蟲所汚此珠本宜以座托之方可至其價值則甚昂請問得之何處答云有人欲質此珠特來請教價值耳行主云其價實難論定蓋此種奇物本爲無價之寶猶太人曰質以二百金可乎曰卽六百元亦無不可其人因問貴行肯購否曰不能購本國內惟有一家能買卽京中里德門行因其代國家作珍寶生理也次日該猶太人遂往奧京維也納城至里德門行內欲售其珠行主見之輒召巡捕拿究以爲其人必賊而偷此寶及審問時猶太人云余爲某處開質店者一日出門時見同教之鄰有欠捐被催之急因捐不能付欲取器賣之余問欠捐幾何答以二十金余遂解囊代付捐項其以爲無可報情因此珠相贈至今尙未知其價值云云問官遣人傳其鄰家等來作證據其鄰名第有里云數年前曾爲侯爵巴提亞尼之僕而主臨終時贈以胸針針頭有此黑物後因家貧將金針賣去而留此黑物以爲記憶舊主之意且以爲不能多值故贈此友云云里德門行閱各西國著名珍寶之來歷冊知英國王冠前曾有黑珍珠三粒約二百年前被盜失落當時以爲天下除此三粒之外別無黑珍珠英主亦常出諭云凡送還此珠者酬以大賞但迄無還者且巴提亞尼已死則無由知其何以得此物也想此侯爵喜好古玩每遇奇物必欲買之此物亦必所自購也但其必不識價如識之則必不贈僕而不言及其價此事後聞於英主則傳自猶太人說者云其價爲二萬金也

