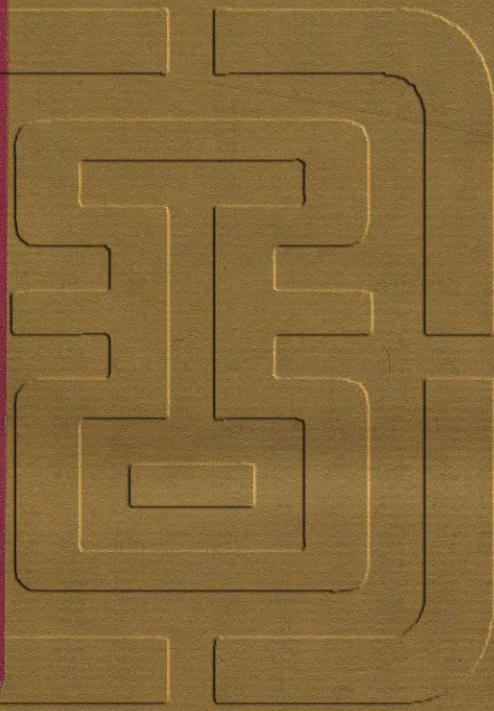


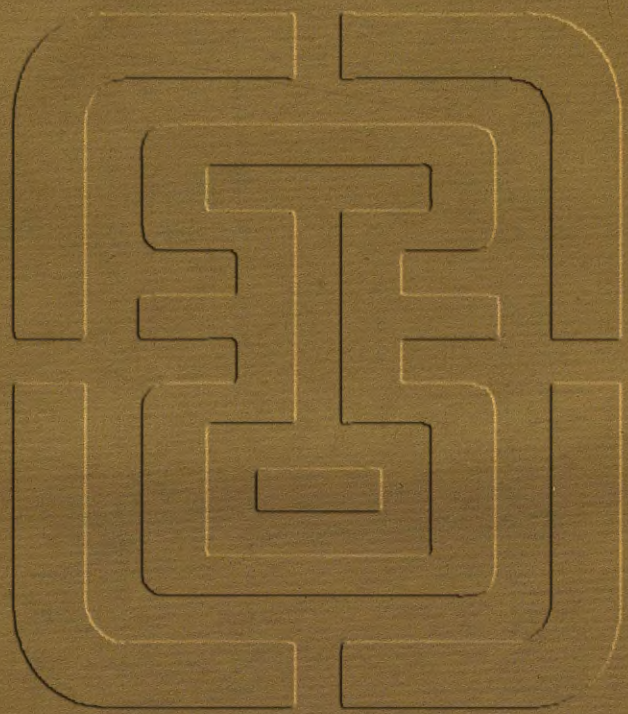
格致彙編

第三年
夏



53/1013
495-3
12

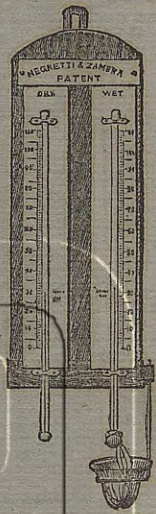
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44



格致釋器 第一部測候器 續第二卷

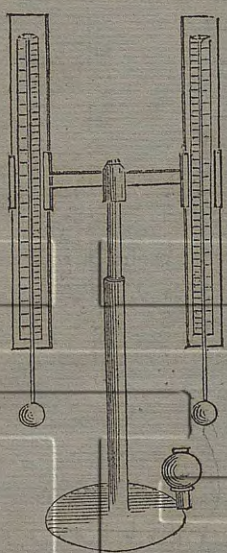
梅森測濕表○有梅森者因以上各病即將前器之理增損其制無論何時何地俱便測知空氣含水之數並用二寒暑表一為乾者一為濕者泡外用以脫亦不便即以水代之又可時常察視此寒暑表之泡能顯明甚小熱度極靈而速其分度刻在表面其差數應用準寒暑表較而記之曾馭輕氣球數次至空際每高若干尺驗乾濕二表與前二器相比數年相試方知且尼里與尼古類氏之表所定露度其差不過微數又將乾濕表所定之數與此二人之數相比其差亦屬微數

第五十七圖



如第五十七圖為此乾濕表式左為乾表右為濕表濕表之泡用薄紗包之又用鬆棉線或鬆絲線等物繫於薄紗而垂入水盃此線長約三寸其盛水之盃應在泡下而稍偏以免化散之水氣薰蒸其泡又不可偏在乾泡之下掛表之處宜四面通氣離地約四尺而在陰光之內牆並樹木愈遠愈佳水盃內之水宜用蒸水或雨水此表價金二圓銀二圓

第五十八圖



空氣之熱小於三十二度則濕泡之數必稍大於乾泡此時不可記其數須俟濕泡面之水已凍其數始不差泡面既凍盃內之水亦凍所顯之度數仍不差此因引水之線並盃內之水皆凍也如盃水凍而引水線已乾必用毛筆蘸濕之待少頃而全凍即可照常記數若不如法則濕

第五十九圖

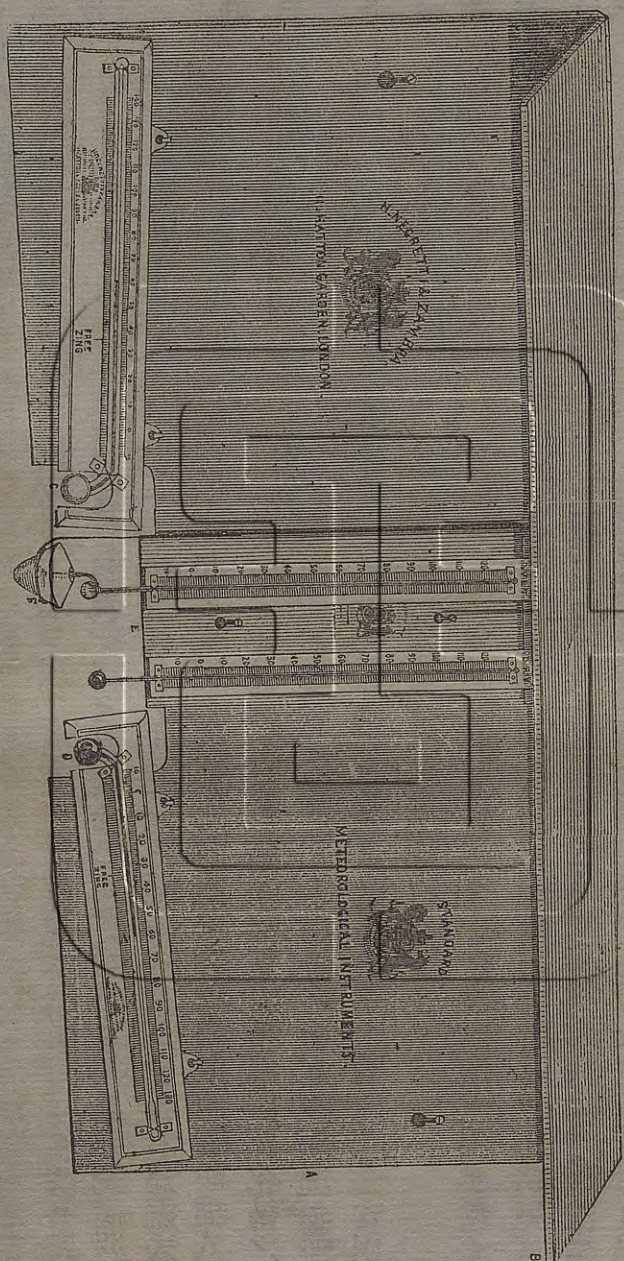


泡之數必反大又宜在將凍之先用水濕其泡每記數一次之後應濕一次若空氣之熱大於三十二度而盃內之冰未消盡或泡面之冰亦未消則以溫水消盡其冰此恐濕泡仍為三十二度而不上也

棉線宜用鹹水洗之再在淨水洗淨此線必足引水至泡面而常不乾如所升之水過多宜減線數條看表之時瞳神必與水銀面等高宜屏呼吸之氣若為短視可令人代看恐人面傳熱而混其數

梅森此表為用甚多能測空氣之乾濕預知天時之陰晴船上帶此表亦有大用蓋風雨表之水銀柱忽降為

風爲雨未便定準惟用此表可以預知如乾泡與濕泡熱度漸近則知欲雨反之乾濕二泡熱度漸遠可知有風而無雨若家中用此表可知屋內氣候而以法配其乾濕如平常乾濕二數差五度至八度人覺暢快若其較數過大或過小必須以火或別法配其適中凡人生病時屋內空氣燥濕之較應有定限如第五十八圖爲家中便用之測濕表亦合於工藝廠或棧房或釀酒家或養植物玻璃房中所用其價金一圓銀一圓至金一圓銀十圓如第五



十九圖爲置於露天處或養植物玻璃房中合用者其分度尺以木或錫爲之而架以銅爲之外敷以漆其價銀十四圓若用新法以白瓷爲分度尺則價金一圓銀一圓

掛各寒暑表之架○如第六十圖爲尼古類氏所

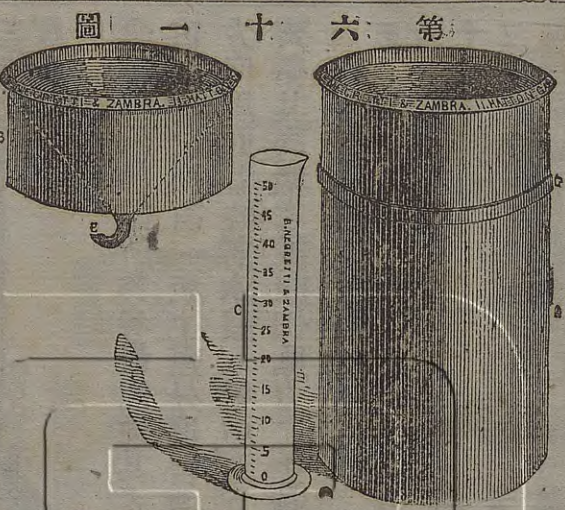
設之架可將各寒暑表掛此架上並懸於陰光之處以測空氣寒暑燥濕各事如圖中爲測濕表左右爲自記空氣加熱減熱之表掛之稍斜以便於用

第五類測雨大小及其時之器

測雨器○此種器用法甚簡便常用者爲紅銅漏斗與堅玻璃瓶或瓷瓶並量雨水之盃其漏斗底有小門若漏斗內有水少許門則開而水流入瓶內門又自閉則瓶內水不能耗散若漏斗口爲一百平方寸以量盃量其所承之水則能知其雨若在地面聚而不散能高若干

古類撒測雨器○古類撒所設之測雨器爲平常格致家所多用者其形如第六十一圖其漏斗底略成

六十度之角下有管彎成鈎形雨水流下時其末數滴能存管內而阻下甯之水令不化散另有刻分度玻璃盃可量其所承之雨而記其數用此測雨器可將下甯埋地內上口離地面約五寸則周年所能耗散之水甚少可不必每日量記其數此器價金一圓銀一圓至金一圓銀十圓

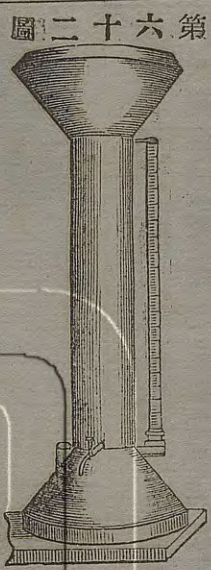


旁有管測雨器○如第六十二圖爲此器形乃一圓柱管下聯於截錐形之器爲座座內可裝砂使管不易吹動管上口形如漏斗徑大於管之中段管旁有一平行玻璃管刻以分寸下與圓柱管底相通故看玻璃管內水高若干即知圓柱管內之水亦必高若干蓋二管之水面必相平也每看一次後記其數即開圓柱管下塞門放出其水俟再收雨再測以此器測雨最便觀察其價金二圓銀十圓至金三圓銀十圓另有自記測雨器能記落雨之時見後自記測風並測雨器節內

論測雨器應置之地○凡測雨者宜相置器之方位如置諸平地應

無屋垣樹木以阻風雨來路或致風雨旋流則雨下之數可免有差故測雨器以架托之爲佳即有大風亦不致吹倒而所承之雨須依時放出不可紊亂至冬天下雪或極冷時宜看器內結冰否如爲冰爲雪必至暖室融化之化時不可令水耗散始不致誤平常測雨器造以金類紅銅者多因不特易造且不易爲空氣或雨鏽壞若以鐵或鋅造之外必敷漆始免生鏽測雨器之容積應足容十餘日極大之雨數凡雨多之處其器宜爲更大者

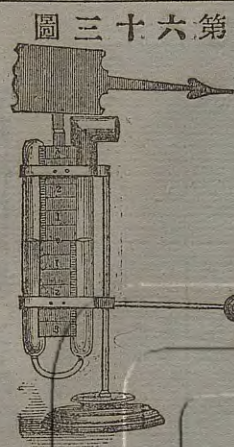
測雨之益○測雨之益不待多言人自易知其尤要者為農家園戶之最事蓋稼穡之豐隆菜蔬之暢茂全藉雨露滋養肆其業者詎可習焉不察耶如每年月日落雨之數測而記之不但當時能知其雨大雨小即數年後亦可略計本年應有之雨或本月應有之雨數又能知一年中何時應雨大何時應雨小則耕種不失其時澆灌可得其限其益誠非淺鮮即蓄水者開河者亦宜用測雨之法計及每年所應有之雨而可多用之或少用之不致暫優終絀則測雨之事有此各益不可不知



第六類測風方向並其壓力與其速之器

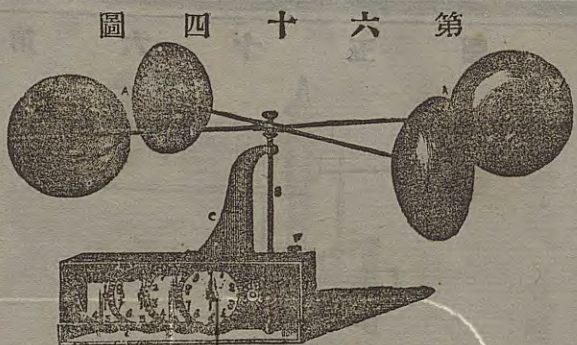
測風器○能測風力與其方向之器謂之測風器所有之器大半甚繁惟林德所作者最簡便其式如第六十三圖用一彎玻璃管兩端平行彎處較細一端口向外一端口直二端之間有一板上畫分度自中間。度起算此器按在一長樞上可以轉動器上有對風板恒能正對風方向用此器時將水灌入管中至。度為止無風時二管中水面齊平風來時自向外口吹入則兩邊水面不齊得其高數之較即知風力之寸數與分數再推算其每平方尺所應受之壓力若何此器價金二圓銀二圓

陸萍生測風器○英國陸萍生造一測風器能定風平吹之速而算其力如第六十四圖用四個半球形之杯聯於四輻杯口俱向左而直立其四輻聯於一豎軸軸立入座中軸下端有螺絲形能撥動小齒輪小齒輪即動大齒輪各大齒輪面如時辰表式中有針能指出各輪旋轉之數此器已試過其各杯心為風吹動時其速為風速三分之一試依算理證之如各杯心之徑相聚為一尺則每杯心轉一周時所行之路為三。一四一六尺而風力為此數三倍即九。四二尺若知若干小時內轉若干次則風之速力易知矣有時造此器各杯心徑相聚為一。一二尺而轉一周為英里一千五百分之一風吹轉一周時則風速三倍即為五百分英里之一故風每吹行一英里此器必轉五百次無論風來自何方其有若干速均能於表面上指出然後依數推算即知所



來之風每小時內應行若干里數也其表面可用四個或五個一指十數一指百數一指千數一指萬數看其數時先自離豎軸極遠之表面起算如先看第一表面之萬數再看第二第三第四表面之千百十各數等所看之數即筆而記之此器應置於高處周遭無阻風之物始可其價金三圓銀三圓至金四圓銀四圓

自記測風並測雨器○此器能將風之方向與壓力並雨數與其時俱在一紙上自記之最便於觀察有數處觀星臺已用之但各種器安放之法各人所作不同其最簡最新之法如第六十五圖其上為指風方向之板其式為劈形因劈形較半面者尤便於用而且靈也聯一長桿桿下有小齒輪能動其筆畫風之方向於紙其紙有縱橫格線聯於時辰鐘每半點鐘進半寸又有測風壓力之板亦聯於長桿桿動時亦能將其壓力畫於紙上又有測雨之器亦用法聯絡使能將雨數畫於紙上其時辰鐘動紙之法有一齒輪撥動紙架之齒桿如此則紙能漸進而所已畫之線能不紊亂此器每日所記之事易明如紙正中線為記風之方向此邊線為記風之壓力彼邊線為記落雨之數再按各線之形勢則雨之有無與大小風之改向與否並其壓力之大小俱能知之另有一種自記測風器如第六十六圖其上又連一陸萍生圓杯形之測風器則於一紙上能記其風之速力比前者尤屬有益此種器價金八十四圓至一百五十圓



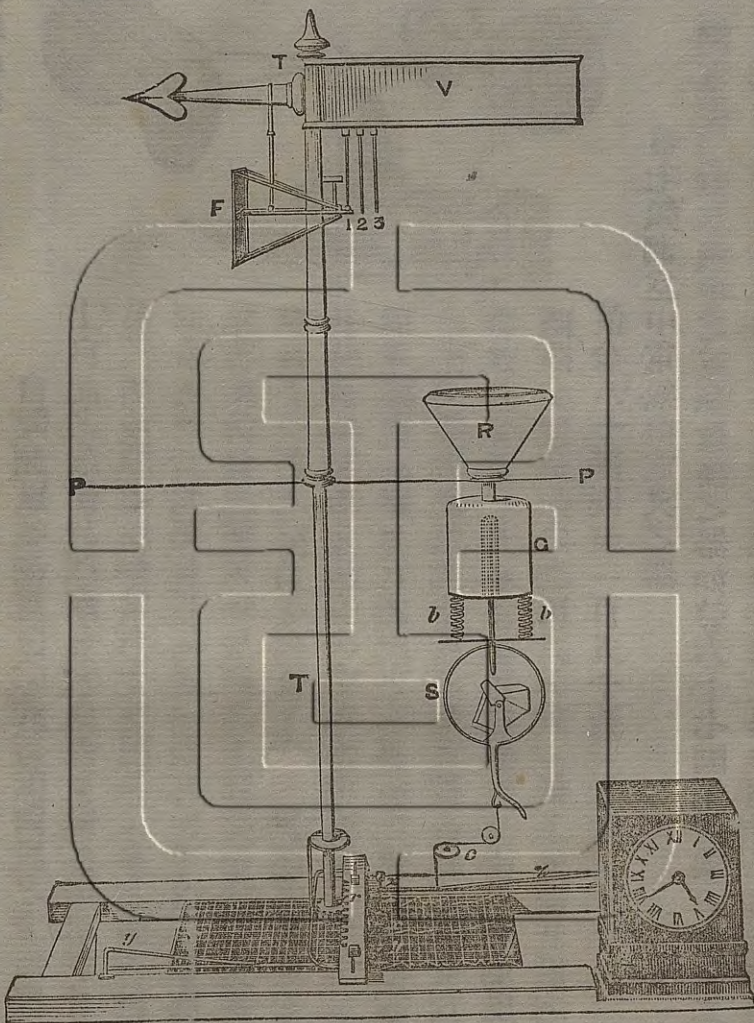
第七類測空中電氣與電臭之器

測電器○測空氣中之電氣最便之器如第六十七圖用玻璃罩內有二紅銅桿直立罩中掛金箔二片罩上有銅盤上插一銅桿長二三尺桿上端有夾用此器時則置於露天中將已浸硝水曬乾之紙放在夾內以火燃之則能聚空氣中之電氣自銅桿引至金箔上而二片金箔依電氣之多少自能相離如欲定其電氣為正為負可將火漆或玻璃一條以布擦之其玻璃必生正電氣火漆必生負電氣以已擦之玻璃條近玻璃罩上之銅盤如二金箔更相離則知其為正電氣若二金箔用近則知其為負電氣如此試之則空氣之電氣

為正為負不難辨也此器價金一圓銀一圓

電臭○凡用玻璃磨電氣或用電氣化分水時常聞一種奇臭即名為電臭約因其質本為臭物而變化也如在濕空氣內焚燐則臭亦畧同又有別種物延燒時亦發此臭凡電經過之空氣常有此臭有人尋思此物性情與養氣略同因凡用電氣化分水時發養氣臭亦發此臭惟化學家亦未深悉其源流形性有人云是變性養氣亦有人云是初生養氣又有人云與綠氣相類

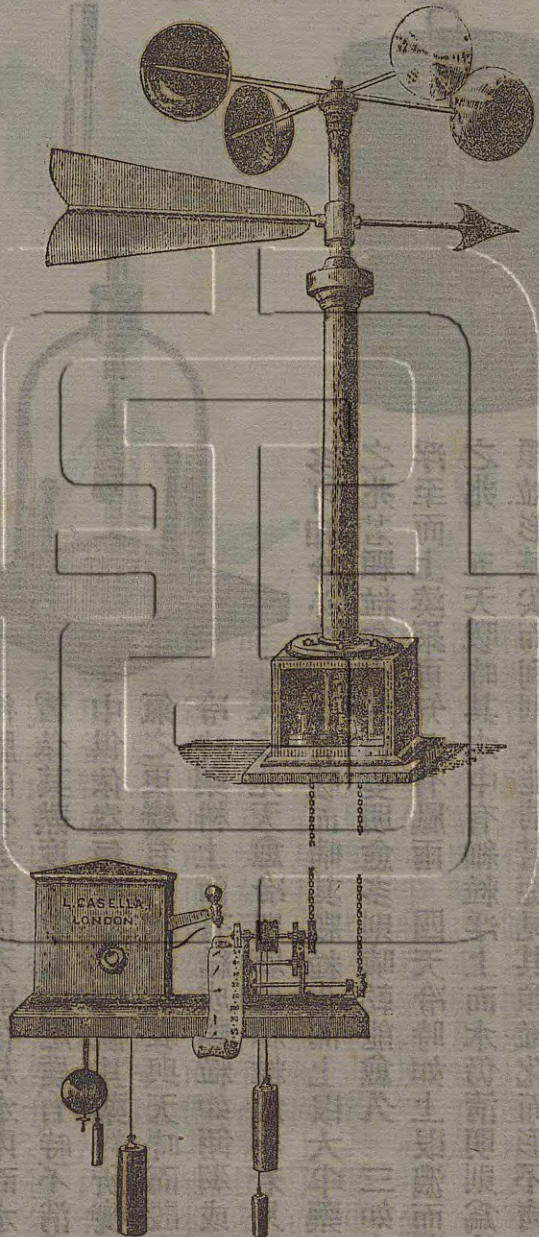
圖 五 十 六 第



電臭能與各物化合與養氣同故空氣內含電臭甚微時鼻雖不能覺而可依此性辨之法用測電臭紙其紙有二種一為閃納比耶所設者一為馬法德所設者今人用之者多

閃納比耶測電臭紙○將平常紙漬於小粉漿與鉀碘水中晾乾以一張掛於一籠中令遇空氣二十四小時然不可見日光與雨再將其紙漬於水內取出則變為紫色而電臭之數依色之深淺而別另有一紙表上染深淺十色將所試過之紙與此紙相比與某色同即依某色而定電臭之多寡其變色之理因電臭化分碘與輕氣所成之質而與其輕氣化合則碘與小粉漿相合至濕時而變也

圖 六 十 六 第



馬法德測電臭紙○此紙與前者略同惟不入水中其紙依櫻色而顯則電臭數依櫻色之深淺而辨亦另有紙表上繪十色以備較對馬法德之紙其色多日不改但必收於暗室或夾於書中
測電臭籠○有戈拉克者造一種測電臭籠如第六十八圖為二極細銅絲布之圓筒相套而成於中近蓋處有鈎可掛測電臭紙其布必極密祇能通空氣而不透光始合用其價金一圓銀五圓
電臭雜說○戈拉克揣出空中電臭各處不同高處較低處更多甚高之處恆有之甚低之處雖有亦極微不高不低處平常亦有故電臭之多寡略與地位高低有比例但城鎮人烟多處比鄉間等高處電臭則少陸地比海面亦少大洋中則多由海面吹來之風亦多費次來云此電臭疑與綠氣必相合

蓋自海面吹來之綠氣風常帶有此臭又電臭能在人腹中令食物易消化有醫士云凡有電臭之處空氣必淨因電氣能除各種害人之惡氣也電臭或者亦能管理花草生長亦未可知其在萬物中之職司與功用今難定論但萬物中無一無用之物想後之人必能攷究其詳云

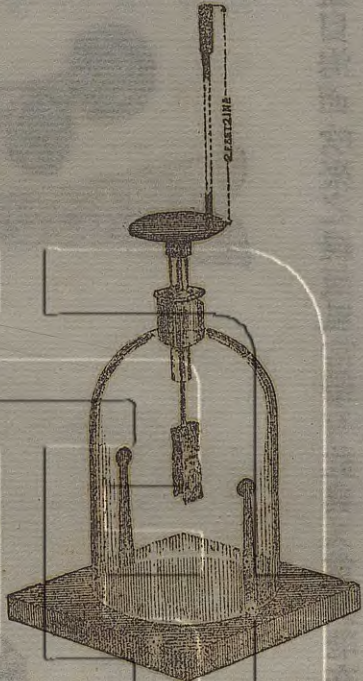
自記測電臭器○英國醫士來克他者設法造一測電臭器能自記其數法用測電臭紙一長條繞於圓軸上以時辰鐘動之器上祇露一孔每一小時紙條過此孔而遇空氣此法一日之電臭均能從紙變之色而

知何時多何時少也

雜器

辨天時表○此器為百年前所設但未識造者何人其造法用一玻璃管長十寸徑四分之二三內置藥料其方用樟腦二錢硝半錢磁砂半錢三物化於醋二兩與清水二兩內各料須極淨者則用玻璃管盛之裝

圖七十六第



成此器後不可搖動掛於背陽處不使日光照入其理因樟腦能化於醋內不能化於水內而水與醋能化物之故皆依其熱度故其管內定質有時不消化有時消化於水中俱依空氣改變之事觀其藥料所變之形略能預知空氣之更變有人細考此表與天時而設六款如下 一天冷時藥料上面有結成顆粒如翎羽或花草等形即為冬天之兆 天愈冷則成此顆粒愈多若見此顆粒形向下增

圖八十六第

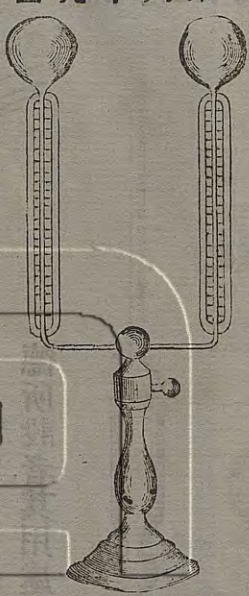


多可知冷必久 二天暖而晴其顆粒化而上段大半藥料變明即為夏日之兆若顆粒愈少藥料變明愈多則晴乾能愈久 三如上段明而有顆粒浮至面上湊聚可知必有風雨 四天冷時如上段濃而濁則為將有大雨之兆 五天暖時其水中有細粒浮上而水仍清明則為欲雨之兆 六如顆粒形甚尖而利則天能晴若旋見其顆粒化而形不清則天色晴陰不定費次來書中論此器才自一千八百二十五年至今室內常置此器其改變之各事皆為甚奇向者不能分辨邇來始得洞悉此器若置於露天無火烘日照之處其藥料能依風之方向而改其形惟不能知風力耳有時亦能因電氣之濃淡而改其形

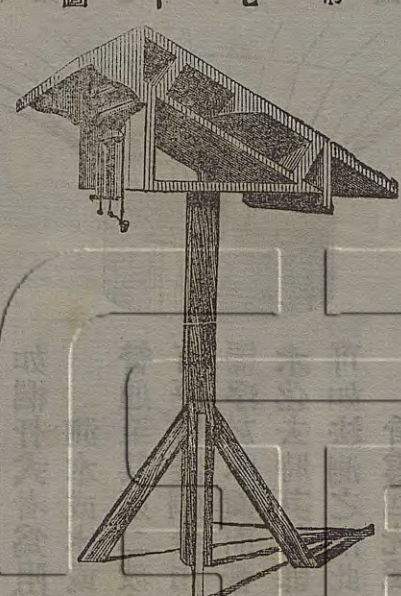
凡風向北極或從北極或從近北極之方向而來則藥料結出顆粒如杉樹葉或柏葉或桑葉等形如風方向偏至對面則所已結尖利似針形之顆粒皆化而不見凡有南風之前或有南風之時其顆粒向下無定形如

白糖在水內相似至有北風之前或有北風之時其顆粒極美但其玻璃管必在合宜地位久不移動如南風北風相遇後而為西風或東風其顆粒形如星芒則水濁而不明但如其管原向東而有西風其水則明而顆粒清亦無鬆而不聯之星芒形

圖九十六第



圖七十七第



亦易見之以此器試地面散回之熱尤為便用其價金一圓銀十圓至金二圓銀二圓

掛寒暑表之架○此架之式如第七十圖用一立板聯於平板之一邊上有二板斜放如屋背之勢中有木板相聯如此則空氣能四面通行而寒暑表可掛於立板之面其表泡露於板下故空氣能在泡周圍通行其架托以立柱上有樞可四面轉動用時則以長斜面對日光其價金三圓銀三圓

測地面水化散之盆○如第七十一圖為測水化散之盆以銅為之其內面積須極準始可知水體積之真數另有一測水玻璃杯能測水之寸數與十分百分等數用法以測杯量水若干傾入盆中置於露天周圍能通風過若干時後仍將其水倒回杯中視水少若干即知地面水化散之數但如試之時遇雨則必察測雨

器知雨下若干深與水化之數相較其餘數即地面水化散之數也此器之上所有如欄杆式者為阻禽獸飲其水也別無他故其價金一圓銀二圓

測水或冰或雪化散之數○測此事所用之器為蛋形玻璃或銅之球下有小管通至其第二玻璃球內盛水銀或小鉛子上球之上有一小管外刻釐數此管上有平置淺銅盆用時將其器放於水桶內桶蓋有圓孔能容其管通過桶滿水時則器浮於水面而管通過蓋孔再將淨水傾銅盆內至管之。度到桶蓋為止迨盆中水化去時其管即升視所升之分兩即知水化去之釐數如用冰或雪置銅盆內亦可如法測之惟此器略有冷熱差須用寒暑表較準

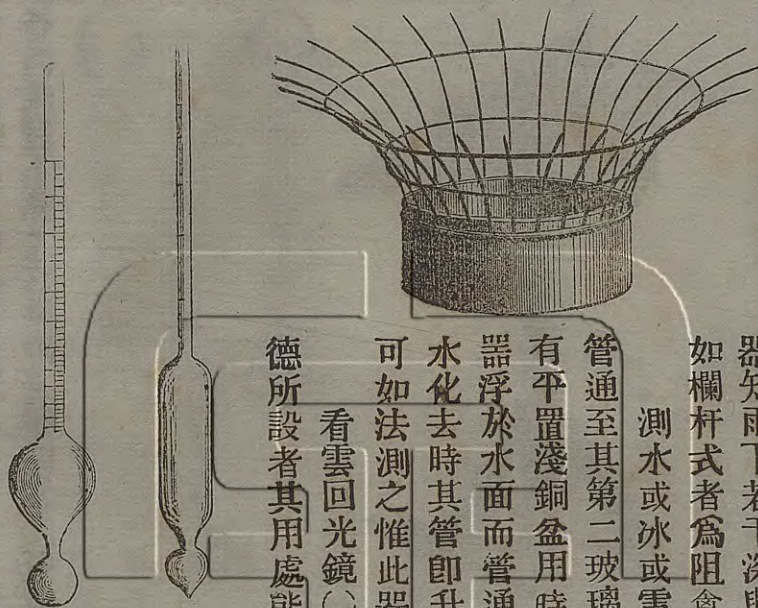
看雲回光鏡○一千八百六十二年英國博物院中有一看雲回光鏡為谷達德所設者其用處能知雲所動之方向將鏡平置窗戶近處上有東西南北四角其所記北角必對南向則四方與四角正相反如天空有雲欲知其自何方向來則至鏡前穩立不動看雲影移至鏡之何邊即知雲所來之方向矣

自記日光器○此器用時辰鐘動一圓柱柱外繞以照相紙紙過其蓋之小孔每一日而轉一周看紙上所顯之形即知各時內日光之大小

測候全器○所有測候之器可配成全副裝於一匣內其匣長八寸寬八寸高四寸內能裝全副器具臨用時將蓋揭去而懸之甚為便用其記大熱小熱之寒暑表並燥濕表可聯於蓋上而匣內有測日之大熱寒

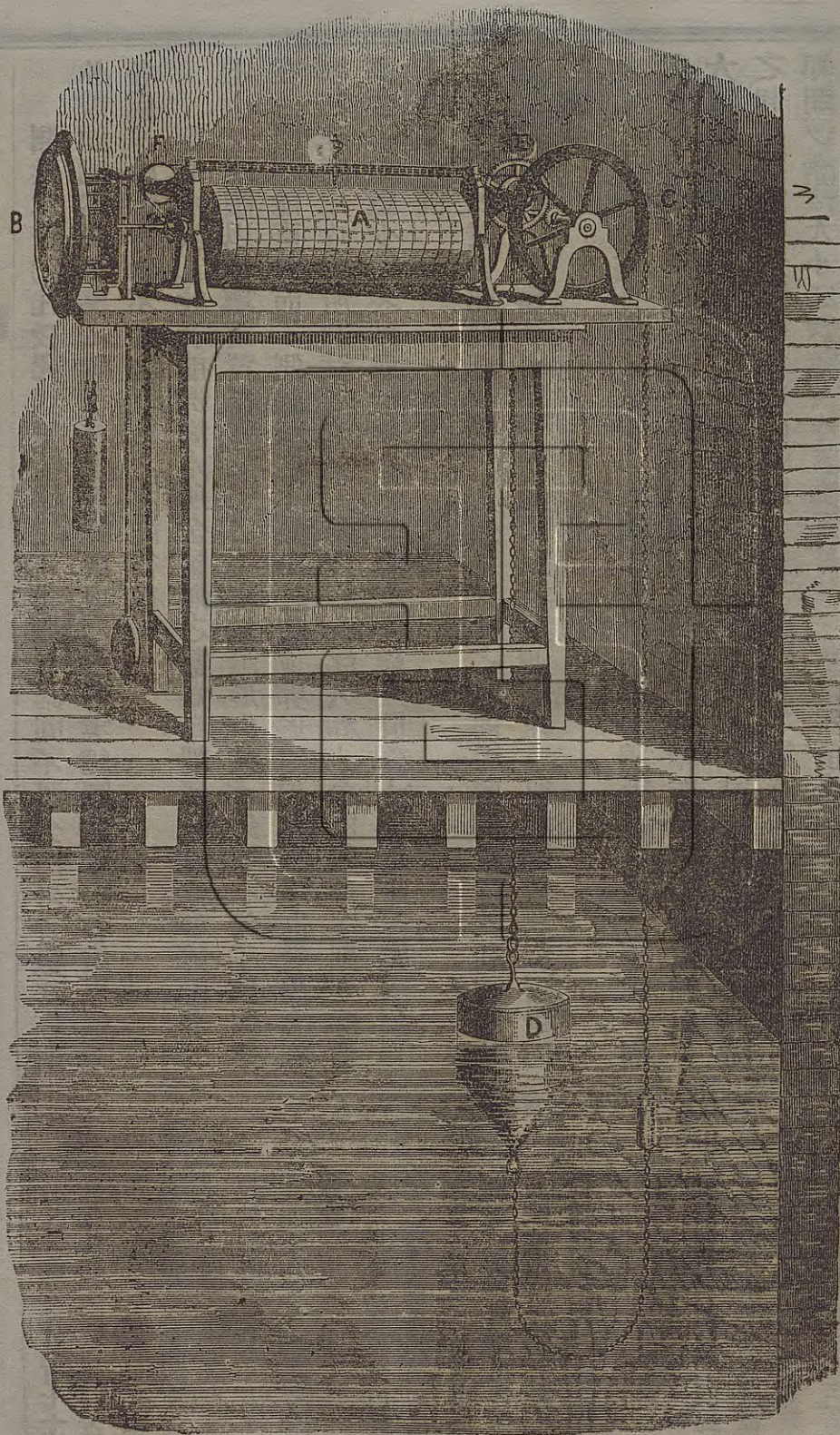
圖三十七第 圖二十七第

圖一十七第



暑表測地散熱之寒暑表與小空盒表又有測步數表測斜度器指南針測雨器量水杯等件凡好遊覽之人備此一副隨在用之無所不便

第七十四圖



測候零件○凡攷究空氣改變之人各測候器固不可少然外有數件亦所必需如記空氣各事之縱橫格紙並記各事之簿看雲總圖旋風圖各處界線圖各處長風圖等物不必細數用之亦能得益

測海水表○此表能測海水所含鹽類之數為海船所用其式如第七十二七十三兩圖以玻璃或黃銅為之管之下端為泡形內裝水銀或小鉛子使表浮在水面時能直立而不側此泡之上為一柱形或卵形泡取其易浮也管內有配準之分度用時將所欲試之水盛一器內以表浮入如水含鹽類愈多則表浮愈高含鹽類愈少則表沉愈低如七十二圖者價銀三圓銅六圓七十三圖者價銀七圓銅六圓

牛門所設自記測潮汐器○凡生意興隆之區商船廣聚之口其潮汐漲落進退之時尤為要事不可不測而知之因其與測空氣事有相關故兼備圖說而略述焉

如第七十四圖為此器之式樣有圓筒形管外圍以格線紙每一晝夜可轉一周動此管者為時辰鐘水中有浮標聯以鏈上繞過十大輪輪軸中有小齒輪與一大齒輪相切大齒輪能動一筆使記於管紙上如此則潮漲潮退之時而浮標隨之起落其大輪依浮標起落而轉動各輪其筆即記之看時辰鐘與所記之線則知潮汐漲落大小之數並其時其紙可日換一次此器價銀四十二圓前者凡海口緊要之處欲測潮汐所用之法必看管者恒守之否則不能知其準數惟以上所述為倫敦造格致器家名牛門者所設自記測潮汐之器甚為省便有數國用此器處經管者每日不過費片時整理不必常守能省人工較之用分度尺置水中以測其事者獲益尤多且不致有差與誤事之弊

NEGRETTE AND ZAMBRA

Holborn Viaduct, London. E. C.

以上之測候器共有七十四圖皆為英國倫敦尼古類氏散布拉公司所出售之器已有數友人問及此公司之西字招牌與其開張何街何巷故本館特將其西字刊入以便閱者與購器者識之
所有測候之器至此已完共二十一頁擬後另印出獨訂一本寄存格致書室與各代售彙編處出售僅取紙價銀一百五十文凡欲購閱者至各寄售處買取可也
此格致釋器第一部已成擬於後卷再論第二部為化學器約有一千餘圖陸續排印以公同好惟格致釋器前用說字似乎欠安未若釋字恰當故於今各卷皆改為格致釋器可謂妥愜特此謹佈

格致彙編館啓

電氣鍍金畧法 續第三卷

凡有器具本質係紅銅黃銅為之而其邊或把或花紋係別金類為之恐鍍金有彼厚此薄之弊又首飾等器其花紋或零件恆用錫鍍藥烙錫則錫藥傳電之性小所鍍之金最薄或終不能鍍余常見胸針等物內有錫鍍藥一小點不能鍍金別處所鍍者比應鍍之數多三倍始能鍍成錫點間有鍍金任厚其錫點永不肯鍍欲免此弊則甚難初用汞養淡養_五後用銀養淡養_五令錫面與金面融合俱不靈再迭用此二料仍不靈善法難索心頗恨之後偶得一法令錫面鍍金百無一誤法將銅養硫養_三水添強水少許令有酸性滴此水於錫錫以鋼條抵其上則錫錫并外周別金面結紅銅一層最為光亮如銅太薄可以同法令稍厚後浸金水則錫錫比別處鍍金更易凡鍍金家用此法必得大益有時錫錫難鍍者非甚因錫錫之故或因水內金衰太少或金片面小或電氣力小

又有法能令錫錫鍍金將濃銀水滴錫錫處以極細銅絲抵其上則錫錫面結銀一層但余喜用銅水因銅比銀收金較易

法國與英國勃明赫末地方所造各賤金首飾等物值最賤必所鍍金極薄方能得利故鍍此種金類物不可用金片浸藥水內須用銅片代之其所鍍金收自金水每若干時加金水補之則鍍金薄而得利多此種物必先用銅絲刷刷之洗以淨水浸金水內數秒時即出則有金光如有花紋與細線等銀器必先用銅絲刷刷之浸金水內即出洗以淨水再鍍之則金色勻稱惟金片面必足用電氣力必大否則金色不佳設電氣力與金片面過大則錫錫處鍍金仍難而水內之鉀衰亦應足用所含之金應比鍍別器金更多將其器於水內輕搖之則能令金色更佳

如指環胸針等器應依前法先入水數秒時或先用銅絲刷刷之如物件甚小可用大磁器器底有多孔各器置其上浸入金水以負電線端撥動之屢換其物件相遇之面則鍍金亦能勻稱

如兵器或兵衣裝飾或馬鞍配掛或刀把刀鞘等器鍍金必先用細白砂和肥皂水以硬毛刷刷之再以銅絲刷刷之浸金水內俟鍍至將足取出洗以熱水不研光處以浮石粉或細磚粉擦之再鍍至合式將應研光處

先以銅絲刷刷之再以研器研之

研光之工本廠常用麥酒代肥皂水研器行過金面更滑而速工匠喜用之若器面不甚平而稍糙則用麥酒更便醋可代酒不及酒之佳

如白銅俗名日曼銀鍍金其金水宜更淡熱度宜最小金片面亦宜甚小因白銅本有生電氣性如金水濃即不通電氣能自鍍金又如黃銅浸銀水內亦能自鍍其水必更淡可見白銅鍍金其金水亦必最淡令白銅自生電氣不足為鍍金之用否則鍍金過速研光刷光時其金易脫

如鐵與鋼器鍍金應先浸鉀養水或鈉養水內去其油質再用發酸麥酒與銅絲刷刷之令其面盡有銅磨痕迹後浸金水即出再刷之再鍍之俟成爲止所用金水比鍍別金類器更淡余所用方尋常金水四兩蒸水二十兩鉀衰四分兩之一可稍加熱但勿至一百三十度電氣力與金片面亦必小其鍍金初時必最緩鐵或鋼器用醋或淡輕綠水以銅絲刷刷之則器面即錯有銅痕輕綠慎勿沾衣上每水一升用輕綠數滴已足

鐵或鋼器鍍金法莫妙於先鍍紅銅或黃銅而後鍍金與前鍍銀略同如鋼欲鍍金極薄則以熱水洗之浸金水即出所鍍之金已足再洗以熱水以爐火或熱黃楊木屑乾之

如醫科所用鋼器鍍金慎勿傷其鋒故不可先鍍紅銅或黃銅恐操作摩挲致鈍其鑒蓋鋼器鍍金原欲免其鏽則金以薄爲妙

如鋼鎖匙或鐵鎖匙鍍金先以銅絲刷刷之浸金水即出再刷之再鍍之成後可研光或磨光

第五篇論鍍黃銅等銅

黃銅并別種雜質銅難以電氣鍍之如銅爲兩種不同性金類所成其電氣之性相反者如鉍與紅銅等則難處更甚常用黃銅爲鉍與紅銅合成所用藥水內含鉍與銅則易令鉍結爲鉍或銅結爲銅法應加減電氣力或升降其銅片令入水面變大變小庶能免其弊

鍍黃銅事最難不易免其弊鍍金家幾廢而不用英國有人設法鍍各種黃銅請國家保其專造但其各法最

繁而未妥即諸於鍍金者慎爲之亦時有誤余思所用藥水令精於化學者配之當不致有大誤其電氣力及

銅片面亦必與所鍍器面相配設電氣力過大或過小則所鍍之器或盡爲鉍或盡爲銅

茲將鍍黃銅常用之方擇其要者言之內有數方已得國家給憑準其一人專用故在英國用此方必先得主人允之否則爲犯法

第一方特沙勒才特所設方有四一用鉀衰十二分鉀養炭養二六百一十分鉍養硫養三四十分銅綠二

十五分淡輕四養淡養五二百零五分水五千分將鉀衰於水一百二十分內化之鉀養炭養二與鉍養硫養

三與銅綠於餘水內化之加熱至一百五十度令化盡添入淡輕四養淡養五屢掉之後將兩水相合俟數日

有質結沉取澄水則合用二用鉀衰五十分鉀養炭養二五百分鉍養硫養三三十五分銅綠十五分水五千

分製法如第一方三與一略同惟以錫綠二十五分代鉍養硫養三四與二略同亦以錫綠十二分代鉍養硫

養三用此水時熱度不可過九十七度以上四種水用黃銅片浸水內電器用兩具或多具用本生電器比別

種器更佳因鍍黃銅其電氣必濃而數大

以上四種水初用時佳而不耐久因鉀衰遇黃銅片銅易銷而鉍難銷銅片上常有未化鉍質黏之成白色漿

則水即改性

第二方用銅養醋酸五兩鉀養四磅半鉍養硫養三十兩淡輕四養水二升鉀衰八兩先將銅養醋酸磨細以

水四升化之後添淡輕四養水一升再將鉍養硫養三以水八升化之水須熱至一百八十度方能化盡後添

所餘淡輕四養水掉之令勻再將鉀養以水八升化之鉀衰以沸水八升化之各料已備次第配合先將銅水

添入鉍水再添鉀養水後添鉀衰水掉一二時令極均勻後加水足配六十四升用時以黃銅片浸水內須用

大電氣力鍍之銅片係軋輪軋成者更佳將入水時須擦極淨每若干時添淡輕四養水少許如鍍銅太緩可

加鉀衰少許若添鉀養三水少許亦能令銅質有光彩不露顆粒形初加鉀養三無大別數時後即有效所用

鉀養三水須和於濃鉀衰水添入此方製水六十四升可添鉀衰和鉀養三水一兩已足後漸加多

第三方勒素烏勒里治廠所設用銅養醋酸十磅鉍養醋酸一磅鉀養醋酸十磅三料以熱水四十升化之加

鉀衰令有質結成再加鉀衰令其質又化盡鉀衰稍有餘為佳用時水內浸黃銅一片或黃銅紅銅各一片合用

第四方布奴內辣公司所設用銅綠一磅鉀養炭養二五十五磅鉀養硫養三二磅淡輕四養炭養五十二磅半銅綠以水四升化之鉀養炭養二以水二十八升化之鉀養硫養三以熱水四升化之後將三水和勻添入淡輕四養炭養五掉數分時令勻加水足配八十升此水用法與前同

此方與特沙勒才特方大同小異但其銅片所銷之銅不及鍍銅所收之速故其水不久則淡而不鍍前方所用淡輕三水能助水以銷銅片此鉀衰較佳余用以上方時添淡輕四養稍多則銅片常淨所鍍銅色亦佳如黃銅片面凝有鉀質一層難為鉀衰所銷惟淡輕三能銷之故水內常有鉀衰與淡輕三則銅片能潔淨而不致誤

第五方內登所設其水能鍍錫合紅銅及含鉀各種銅又能鍍各種黃銅曾得國家保其專造方用鉀綠和於淡輕四綠或鈉綠或鉀綠又用鉀養醋酸水和於淡輕四養醋酸或鉀養與鈉養

內登用以上料蓋配合含銅之鹽類質如用鉀養醋酸則配銅養醋酸鉀綠則配銅綠等又常用鉀之別鹽類質以配相對之銅鹽類

又有方用銅養果酸鉀養果酸與錫養果酸鉀養果酸以水化之另加鉀養或不加亦可又有法用銅衰鉀衰與鉀養鉀養鉀養錫養以化水之則所鍍黃銅含銅與鉀及錫製鉀養鉀養將鉀養與鉀養合鎔之製鉀養錫養將鉀養錫養合鎔之或用鉀養水化之

又有方將銅養若干化以鉀衰稍有餘後添鉀養并淡輕四養水少許加熱至一百二十度或一百四十度再加水每料三兩約配水八升每料三兩必含鉀二兩銅一兩所鍍黃銅亦如其數

第六方分為二一用鉀衰一磅淡輕四養炭養五二磅銅衰二兩鉀衰一兩以水八升化之加熱至一百五十度二方鉀衰一磅淡輕四養炭養二一磅以水八升化之用大黃銅片聯於電器之正電線又用銅皮一小條聯於電器之負電線同沉此水內加熱至一百五十度銅即化水如屢稱銅片則能知所銷黃銅數

第七方亦布奴內辣公司所設用鉀養炭養二十磅鉀衰一磅半鉀養硫養三一磅又四分磅之一銅綠十兩水一百升各料分器化之先將鉀養硫養三水與銅綠水和勻添入鉀養炭養二水一分則有質結沉再添淡輕四綠水足化其質後添鉀衰水并餘鉀養炭養二水加水共配一百升此水必用大黃銅片又必用本生電器二具或多具水製就時必俟四五小時如底有結成質每若干時亦必添鉀衰與淡輕三水少許令銅片面不生白色漿如添鉀養三則更靈又已用此水將錫綠少許化以鉀養添入則所鍍之黃銅更靱鐵鉛鉀錫並含鉛之金類器不可同時雜置銅水內否則所鍍黃銅不勻稱又不可將兩種不同性金類器同置水內而各金器鍍黃銅之料必各隨其性而配之

生鐵器鍍黃銅藥水必多含金類料鉀或含鉀之金類器必更多如水內之金類料甚少則鉀鍍黃銅易如鉛鍍黃銅其水內含金類料亦必多

假如兩種不同性金類生鐵與鉀等同置水內則其鉀鍍黃銅生鐵絕不鍍若設法強生鐵器鍍黃銅藥水又如生鐵與熟鐵亦不可同時鍍黃銅以上各事務慎為之



生鐵器鍍黃銅法○法將生鐵器浸淡硫強水內每強水一磅和水二十磅俟鐵鏽已鬆動用刷與砂和水去之如鏽不脫必再浸透若鏽頗多可浸以淡鹽強水每強水一磅和水二十磅設數處生鏽極多浸以稍濃鹽強水則鏽易脫鏽已去則浸於淡硫強水內大約四刻或六刻已足

鐵器浸強水後必洗以淨水用水一桶以木板斜置桶內板上置鐵器以砂與硬刷刷之則水易入桶內刷淨洗之再浸淡鉀養水或鈉養水以備鍍黃銅而負電氣之線以粗為妙

余最喜用本生電器一具如第十四圖甲為有釉瓦罐內有鉀管內鉀管必多沁水銀令飽有相聯之銅絲再將流甯乙置其中以炭精條丁置甯內甯內滿盛濃鉀強水罐內盛淡硫強水每硫強水一分和水二十分炭條上有銅螺絲鉗以粗紅銅絲與銅水內之黃銅片相聯

鍍黃銅之器浸水內數分時其銅絲之端多發白色水沫間有水沫在水各處發上鍍黃銅時如無水沫則難

於鍍成

凡鍍黃銅須二小時始成其電器用二具每具容水約三十二升鍍成後即以淨水洗之置熱木屑內其木屑不必黃楊木或用洋紅木屑俟乾後則可製古銅色必先以鹿皮與細浮石粉或白石粉擦之宜發光處或先磨之若不製古銅色上錫亦可古銅色方詳前

熟鐵器鍍黃銅法○熟鐵比生鐵易鍍因質較密而面較滑法將器浸硫強水內以砂和水刷之藥水內銅質比鍍生鐵者可少黃銅片面亦可小

如器浸藥水內所鍍黃銅色太濃則必加黃銅片面色太淡則必減黃銅片面故鍍銅之色可於水內銅片面之大小準之熟鐵比生鐵易鍍則浸水內時亦少

鋅器鍍黃銅法○器先浸合強水內約一刻時其強水用硫強水一兩輕綠二兩水八升後洗以淨水以砂和水刷之如電氣與藥水俱合法則器一入水即收黃銅否則知其水過淡或電氣力或銅片面過小必加鉀衰與淡輕^四養水鍍畢洗以熱水置紅木屑內乾後可製古銅色或磨光或鑿泰但用熱水時必洗之無不徧否則有誤

鉛與錫器鍍黃銅法○鉛器鍍黃銅比銻緩而鉛合錫器鍍黃銅則較佳此兩種金可同時鍍之鍍時先浸以淡硝強水每強水四兩和水八升器浸此水約二刻以砂和水擦之再洗淨以備鍍銅初入水時黃銅片面應大後漸減小如電氣力不足所鍍銅有厚有薄或有無銅處因鉛傳電氣力小故也凡鉛或鉛合錫器鍍黃銅其水應熱至九十度為妙如錫鍍黃銅亦應有此熱度

凡黃銅水用久恆有純鍍紅銅或純鍍銻之弊惟純鍍紅銅之弊為多其故因水內鉀衰易銷銅片之紅銅而難銷其銻則銻變為不銷化之鹽類質黏於黃銅片如白色漿或沉結器底而銷化於水甚少故所鍍器大半為紅銅凡見其水鍍紅銅應即添濃含銻之水少許余常多加淡輕^三亦能消化銅片及器底所黏之質則水仍鍍黃銅無恙但所用淡輕^三必最濃並加鉀衰少許

此稿未完

化學衛生論 續第三卷

葉面小口亦吸別種氣質如淡輕^三等是也若天久乾燥時則葉如槁而垂然後空氣變溼其小口又能吸空氣內之水當下雨時更能多吸所吸之水不但令體滋榮且能洗滌葉面埃塵而冲通小口俾更能收空氣內養之之質

嫩枝綠色之皮亦有無數小口與葉相同能吸空氣內炭養^二氣等質至枝勁皮老小口漸塞而泯則不能收炭養^二氣亦不能放養氣也

二植物內各小管小腔之水雖能自不雨時之空氣或雨露吸入然大抵自土內由根吸上者多凡近地面之根外為皮質內為木質中有髓質惟入地甚深之根不分皮質木質與髓質而所成之質渾為勻同鬆若海絨以顯微鏡視之根面有無數細毛或刺能橫穿土內中空若管謂之毛管能吸土內水質引至樹身分佈枝葉與花果等件至空氣乾燥時葉即多放水氣令植物不過熱而焦雖喬木高林其葉面小口與根下毛管皆極細極微目所難辨非顯微鏡不能明察此各小口與毛管能收空氣與土內之死物質變為生物質洵屬宇宙間第一奇事也而地面之叢林蔓草或密或疏概此各小器件所運用而成其殷勤拮据日夜不息似有知覺使然則造化之妙於此不尤可見乎

植物所吸之水在其體內用處極多能令各管各腔飲足吸飽又水在其體內或升或落之時能消化樹汁內各質運通枝幹又能令其體柔韌而不脆且水從葉面化散時能令葉不受大熱而憔悴其水又能與炭質相合凡葉面吸進炭質時水即引至內體變化成木質與小粉與膠各質可見此各質不過為炭與水所成者也有植物家云水在植物體內能化分成養氣與輕氣甚多便於變成植物內所需之料各植物所成之料自有不同故如看園中花木當萌芽綻莢時似難想到樹內各小器件為何忙作此變化與成料之工

三人皆知植物與土大相關涉若將此關涉愈加推論則愈趣而愈見奇蓋各種花木宜土之性多有不同有喜濕者有喜乾者有喜沙多而質鬆者有喜沙少而質密者有喜熱地而不憚酷暑者有喜冷地而不畏嚴寒者凡行潦溼地草花所生甚少如中歐羅巴共有開花之草五千餘種而生於潦溼地者不過三百有奇又歐

羅巴與亞美利加北鄙有樹林處如松樹甚多種麥者見之知此地不宜麥若見樹為大葉者則知麥合種且能得利鄉人均知麥與豆之類在靛泥之土能蕃盛日耳曼北沙土甚多常為風吹掠土人知祇可種麥山芋等物中國農夫知種茶必在山邊鬆土處為宜種稻必在潦溼泥處競秀又知河所退出之地面如為乾而鬆者宜種棉花南亞美利加與印度土人知近海多沙之土合植椰子阿非利加西部土人知可壓油之巴辣麻樹在海濱濕沙處能生長

植物形性與生長法均與土有關若用法改變土質則植物亦有改變如卑濕處開溝洩水則前能生之花草漸歸烏有另見嫩草旋生若水涸土乾則前之蘆葦漸滅而宜畜之草代生又數種土內加石灰後則前所種之弱麥能漸盛而穗實牧牛草地若撒以骨粉草則芃芃牛食之乳能更多而濃成將骨粉撒於耕田則蘿葡山芋能更大而味佳或將島中鳥糞或牛馬糞與溺等物壅諸畝則野草稀而蔬菜肥且能蕃廩從此可見植物之形性與土之質類大有相關

植物中之土質並別料多得自土中凡肥土處植物根上毛管易吸足所需之料因土內之水能消化各質令毛管吸進徧散植物體中而變化成為植物之料使合於動物之用此乃植物職司原為養動物而生者也此各變化內有數事甚雅趣而培植花卉者可試之令花改顏變色堪供賞玩如玫瑰薔薇菊花等植盆內將其土加以木炭粉則花色能更深水仙花之類常澆以鹹水其花色能變紅又有數種花於其土內加馬牛糞花色亦可改變若以配顏色法用料培養各植物則可任意成何顏色

平常所種之物如蘿葡青菜開花菜菠菜葱蒜等原為野草無益於人然歷年植於肥土使其茁壯滋榮則最合人用與野者相比幾若天淵山芋類原亦為野草其根小而若人無所用蘋果栗子梅子棗梨等果原為野樹果小而酸或澀或辣幾不堪嘗但此物移植美土依法滋培則形性漸變大可悅口而西國所培植者較中國更佳因養培之法更加講求焉

數年前有法人名法佛爾者在法國與意大里之海濱得一種野草移植園中培以美土壅以肥料每年擇其嘉種蒔種至十二年則變為最嘉之麥凡二麥蘖麥與小米高粱黍稻等穀多原為野草而千百年以上有人

滋養成熟今始為嘉禾憶者尚有數種野草能化為禾稼苟以同法涵養滋培必成大有益於人之物

有數種花草能自隨人遷徙如常有英人往亞美利加或新金山等新地處所見野花草有與本國不同者至數年後則見本國野草中滋蔓葱蘢有與新地同者無論在園內或田中或路側皆可見之其草本無人蒔種何由生即想必其種在客旅囊中或往來貨內帶運遺落因而生植故俗謂之隨人蟲又如本國圯屋墟處所常生之花草為他處所不生者然在新地之破屋處亦生此草此因其處業為人居而土所增之質最合於養此草也故此種草亦可謂之戀家草

植物生長關乎養之之料有數事可顯之如醇一物也實為極微菌類之植物以顯微鏡視之則易審辨試將蔗糖成濃漿以酒糟和其內小頃則發氣泡既而漿全發酵以顯微鏡窺之見醇之微植物延生甚速若將樹

膠濃漿和以酒糟待若干時毫不發酵此因糖漿能養醇之微植物而膠漿不能養故也如

將熟葡萄壓其汁而濾之為明流質待數刻則濁而發氣泡至三四小時面上即生一層灰



黃色皮以顯微鏡察之易辨其微植物凡發酵時其內又生微植物無數試將所發之醇一

立方寸除其水則有微植物十萬萬餘如第十七圖為醇之形以顯微鏡所放大者可見其

醇質先成明窠中生小粒粒散出再成新窠各窠聯絡有似鍊條其小者七千五百窠能排

長一寸大者略二千五百窠能排長一寸

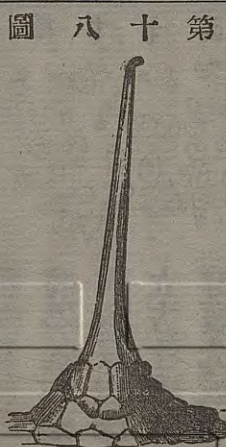
葡萄汁發酵之事甚為奇異因不必外加醇質能在其汁內自生但其醇種何由得來殆在葡萄果內或外或原浮在空氣中遇葡萄汁即發生蔓延歟均不可解也惟作米酒或麥酒則自發酵甚緩故常作酒家必外加醇質以釀各酒總之所欲加醇之物須視其合於養醇之微植物與否

土中生長植物亦有同理如養植物料足用物能肥而盛土內料少或已用盡物即瘦而枯必再添其料始能茁壯繁殖

植物體內能收空氣中或土中之質而變成無數質料性各不同亦為奇事化學家尚難講通其理常有土質同空氣與水亦同惟生成之植物質性則有異或相反如罌粟之汁能成鴉片金雞那樹皮可造雞那霜醉仙

桃葉可治喘疾菸葉可製所吸之烟若將此各物分出其油類質性則最毒又植物藥品約皆為土質與水與氣所成惟其藥性各有軒輊至於植物花葉子枝有能成香料者有能成臭料者有能成油類者有能成松香類者又有木質可製色料者而棉麻竹木更為益人之物但植物雖各性有異而原質略同所以有此懸殊概因各植物內生長之理與法不同雖化學家亦難詳究其極

植物綠葉最悅人目凡山水間無樹無林則淡而無趣然大樹之葉雖有數萬之多其綠色顏料共重不過數分或數錢而已若以顯微鏡察樹質則難見其綠色料惟在其微腔內有綠色之細粒聯於微腔內面此質謂之葉綠植物各種顏色略皆為此質所成有植物家將植物各色分為八十六種知皆為葉綠與葉黃二質所成者西國有一種刺草葉面有絕細芒刺如毛手拂之則刺入皮膚而刺根有小囊含毒質能由刺之空心通入肉內雖目不能辨之然小頃則起一小泡與蟲齧者略同以顯微鏡放大其微刺形如第十八圖觀之易明故可見葉之綠色與微刺之毒質俱為植物體內所成之微質古人尚未深知因未取顯微鏡也



又有一事可顯植物內變化之妙如山芋未熟時掘出不久則縮而壞蘋果未熟時摘下不久亦縮而壞嫩樹枝若皮尚未長成則不耐冬寒至春亦不

萌莢因內質已枯矣蓋此各物未成熟時外皮尚未變足則薄而鬆內質之水能過其皮而化散惟至已熟則皮密而不通水故山芋熟可經年不壞蘋果熟可至次年春夏尚不壞亦不減重樹枝之皮若已長足則內汁不能外散至春得養其小芽可以發榮滋長此皆為植物變化之事自考化學而得知者

植物有用於人盡人而知如常見者芳草生地而頗堪踏實嘉木長峯頭更可鑒玩且所發之香芬芳撲鼻所結之果甘脆適口雖然此猶其益之小焉者也若究緊要可分二端如下

一植物有益於死物即能令空氣變清則日中收其害人畜之炭養二氣而放其養人畜之養氣植物至枯而死其實則變為土質以養後生植物或存卑濕處變煤等以供數萬年後之人取用或以之得暖或用之動汽機而省人力然無論其質或變土以養植物或成煤以代燒柴皆必歸於炭養二氣仍為他植物所取用也有

此循環之理故宇宙間植物得以歷年不缺而空氣內炭養二氣亦無崎嶇多也

二動物全賴植物以生若地面無植物則定無動物植物多則動物亦繁如馬牛食禾稿而人則食穀實犀象食木枝葉而人則食果與核又所嗜芻豢亦賴植物所養而藥品衣服宮室器用幾全藉植物向有多端指難勝計總之植物大用為養動物雖各國各地水土不同然所生植物必能合於本處動物之用而人所需者亦然故無論熱地溫地冷地俱有相配之穀類便於長養人身者也

人食各物受益不同有必多食方養身者有可少食亦足用者而各國人性禮儀風俗強弱多藉其常食何類植物而異即各國燒煮烹調亦有不同此各事並非無理而然本書原意欲究此各事供人參閱故後數章皆論人所常食之植物以顯其化學之理庶閱者玩索而有得焉

第五章論所食之糧

人所常食之糧略多靠其本處所產者無論為米為麥為真珠米為高粱為小米為菽為棗為蕉為饅頭果為山芋為葱為菜等俱人畜所可食者惟麥之化學易明若已明麥之化學則其餘養身之物亦易洞悉故首以麥論之

其一麥○麥為繼絕續乏之穀最宜養人如磨成粉以羅篩之則分麩皮與白麩二種麩皮為麥粒之外皮平常多以之飼養馬牛等畜間有數處其麥麩皮甚多則用以糞田者白麩為麥內之細粉以水調和則有黏連性謂之生麩能引長可捏造亦可以模印成各形如將生麩置於細羅或細布而布縛於小缸面一手傾水一手揉擦生麩則漏下之水色白如乳末則布上之麩僅餘膠類質黏力甚大與童子所調之餡同俗謂之麩筋西名哥路登麩之黏性俱藉此質而所得之白色水待若干時則有白色粉沉下謂之小粉可見麥麩為哥路登與小粉二質合成者也上等麥麵每百分含哥路登十分小粉七十其其餘俱為水等質

如第十九圖為麥粒剖面式以顯微鏡所放大者圖左甲為外衣乃三層厚腔所成者所分之麩皮大半為此乙為內衣是一層厚腔所成者此各腔排列甚密幾無空隙丙為含哥路登之腔丁為麥仁內含小粉之腔乃六面形內滿盛小粉粒如圖之中為其小粉腔用顯微鏡更放大之形能見其小粉盛在腔內之法圖右為小

粉粒再放大之形粒大者長六百分之一最小者長萬分之一一麥衣外層每百分含哥路登三分至四分其內衣每百分含十四分至二十分此俱在麩皮之內麥仁中含小粉之體內外各空處亦含哥路登將醇少許和於麵內調成生麵置暖處生麵即腫大而發鬆因其酵發時在生麵內成炭養二氣微泡如置爐

內烘之則更腫大而發鬆惟熱至水沸度則發酵事忽停而成熟饅頭再不變形若將熟饅頭割開則易見其質中有多窠如海絨此窠乃發酵時放炭養二氣所成者發酵之故因酵質遇溼麪時則先令其麪內小粉變糖質後再令糖質生醅與炭養二氣如釀酒者令酒發酵同理然生麵內膠質能阻炭養二氣令不散故必存於麵內而成泡生麵因此腫大至置爐烘至極熱則酵之微植物死所以發酵之事立停而炭養二氣散所生之醅亦大半散於爐中

第十圖



新成之饅頭其質韌而稍黏難於消化待二三日後則變硬而脆手捫之則以為比前更乾必其水放散之故但其質不然因已成數日之饅頭與新成者同其所以有乾之形因質點排列改變而然試將已成三四日之饅頭置於器內封密加熱不外水沸度至半小時或一小時待冷取出其形與新成饅頭相若

上等饅頭每百分含水略四十五分若白麵原溼則含水更多如上等白麵一百磅能收水五十磅成功饅頭一百五十磅若白麪每百磅原含水十六磅乾麪粉八十四磅另加水五十磅而所成之饅頭每百磅所含之水即略有四十五磅烘饅頭時雖加大熱水不外散其故有三一因其內小粉有若干變為膠質能收水比小粉更緊二因麪內之哥路登已溼則最難乾其在饅頭中小窠外成韌衣一層能令窠內氣不散而水不乾三因饅頭外成一層堅皮令水不得散與山芋或番薯置爐烘之因其外皮不通水則熟時其內水質仍不散者理相同焉

下卷續印

日本國新訂草木圖說

數月前有友人云日本東京大書院內新訂草木圖說一書甚為詳細而可閱因託居日本之友代購一部以為暢心懷增識見之意其書價十餘元共有二十本俱為日本草木植物之圖說其圖刊印頗精而間有要處塗以顏色其說半為日本字與華字相間則華人不能串連而讀每圖之旁亦有西字之名卷首有飯沼慾齋肖像察此書與中國本草綱目似為兩類因此祇論日本之草木而不及於藥品內可作何用不過分為何科何類何種及生於何處何時并其根梗葉花子實等事頗為詳細除此書外不知中國尚有別種類此之書否近惟製造總局內有華醫趙君靜涵與西人繙譯英國本草綱目同類之書已譯出大半約來年必告竣此書僅論藥品之物其圖與說雖頗詳細然除藥品外則不許及別種花木想中華十八省與各屬地甚寬甚廣所產植物種類必繁然尚未有人搜采考察作全目錄書與各西國所作者同蓋中華人不甚喜究察萬物之理專以經書詩文是尚以為博學之士必在乎此故於格致各門之學視為輕緩至察西國大名之植物學名家林娜斯者亦為日本所師宗故欲將其記附於後而先將草木圖說序與引列於先以公同好

草木圖說序

余年二十五六時著泰西本草名疏三卷梓而行之當時以為天假以年則更著本草大成之書以問于世爾後多病不能勉事因循消光陰殆三十年矣卒不能遂其志居常深以為憾也慾齋飯沼翁夙好本草老而益耽研究刻苦多所發明乃原西洋植物之規則從林娜斯綱目之義以編集此書名曰草木圖說其說之詳細其圖之精微皇國草木包羅無遺不啻醫家之至寶亦可以資博物學者也翁之斯舉實獲余心多年之憾於是乎始釋矣翁年愈七十身猶強健跋涉深山幽谷險峻之地採集奇草異木可備考證者或培養之或乾藏之隨而摹寫焉隨而論說焉悉皆手筆不復假鑿鑿遂成此大業鑒鑒哉翁也昔時荷蘭人福烏篤篤印繼阿斯加謨布之業撰藥品本艸圖譜時年七十有六其自序載筆記校閱裸眼為之以誇其考健雖然其圖則蓋出他人之手也於是不得不讓翁一籌也今剗勵功成求序於余余喜圖說之精詳翁之強健皆足以誇於世

也乃不顧固陋樂而序之安政乙卯嘉平月錦棄伊藤清民書於十二花樓

草木圖說前篇引

方今文運隆盛賢哲并起如吾醫藥本草之學講究精微品物大影然本邦所產草木之衆或不經先哲之論考而其性功尚未明者亦爲不少而其未詳之種不可必無其用則置而不辨可耶然欲辨之固非自嘗自試之所能盡必也資之多聞多識汎尋民間所使用遠探異邦所論說而後始能致其正覈也

泰西講植物學亦久矣三百年前已有圖說可證者爾後百家蔚然品種日新討論月精至輓近發明草木有雌雄兩蕊交感生生無窮之理而衆議大定林娜氏由之以建綱目屬種之條棄假擇真遍正其名稱其徒福烏篤氏集成一大部書然後其學大備後進仰而宗之矣江都田川氏創譯其書啟植學之源于我東方伊藤氏繼而和之遂至使後進得門徑之要二氏之功不亦偉乎抑現今本邦所產草木尤多船載亦不少苟非徧明其品汎較之其書知其名詳其性則於此學未爲備是吾人之所以爲遺憾而亦不本邦一缺典乎顧清世不乏志士而莫能用力于此者何也各趨其所急而未及耳余屏居絕客灌園忘老讀書消日每一念至此意不自安於是自忘淺學晚暮才非其任乃以爲得十則吾百奮然起筆隨見而記遇得而圖以從事於此者已七年得凡三千種許雖功未半然紙帖紛雜不便展閱因原林娜氏之編次分卷若干名曰草木圖說前篇天幸假我數年令予精其已所獲而更求其所未得以得備其前篇則必有後篇之舉亦不老後一樂乎方今唱本草學者率以多識漢名爲長技與余所望植學者大不同矣今夫得一草一木熟察其形狀解之味之圖之記之要在較之其書知其名辨其性以供我用也但圖記已不易辨知豈旦夕之所能哉唯能以我已精詳者照彼精詳之書推類比例尋綱逐目覃思精覈則辨知亦非難而得美玉於荆棘之中亦未可必無也是余著此書之素心已草木雌雄之辨綱目屬種之徵植學啓原本草名疏二書既詳之矣學者能讀二書庶乎獲植學之要焉夫植學者窮理之一端也辨物者植學之門牆也故泰西本草之書多冒窮理二字可以見其學不可不併講也今吾此書唯主辨物而不及植學者以有二書之在也如其命名譯字亦多倣二氏之例云

凡說物體不圖記兩存則不得其詳是以泰西本草書多皆附圖獨林娜氏之書不載圖而引他書之精圖以證之其無可則自製附之阿斯氏則具全形及解花圖而反畧其說乃知二者必不可廢一矣如本邦無精圖可證故今各條新製以載之其圖率擬本分之大其紙幅難容者稍縮之至細至微肉眼難辨者則照顯微鏡郭大之或目可見而筆不及者亦然其大率以六七倍其二三倍乃至二三十倍者則每條記其度若夫纂簇細花去繁就簡特精其一二葉脈細微難筆盡其狀而可取爲徵者獨精一葉或以印圖代之兩蕊子室屬同而形無異者圖甲略乙

余素不解繪事然托之於畫工恐不得竭吾意故自寫製之曲直方圓務隨其形摸影無神余所不辭

漢上與我區域不遠通問亦匪難然猶未詳彼名者多況於數萬里外通問不便之國乎幸有圖說可據可較綱目屬種可由可跡者而學者勉求孖孖不已者則將未詳者漸明而疑者冰解所憾其書船載不多偶有之輒爲高門貴族所珍襲余所藏僅僅不過十數部是以有志不遂神馳而無由得其階所以愚益愚而陋益陋嗚呼亦未如之何也已

或問本篇專明皇國所產草木之用而尙及海外種不少者何也曰其產在彼而來生我土者吾豈可外之耶猶視歸化之人種

全篇未脫稿而今茲余年適七旬矣子弟集開賀筵欲奉此書侑壽觴因出以酬其意且庶幾免乎爲徒爾不思德化之徒云 嘉永五年龍集壬子三月 愆齋飯沼長順識

林娜斯記下次續印

擬請中國嚴整武備說 續第三卷

德國瑞乃爾識

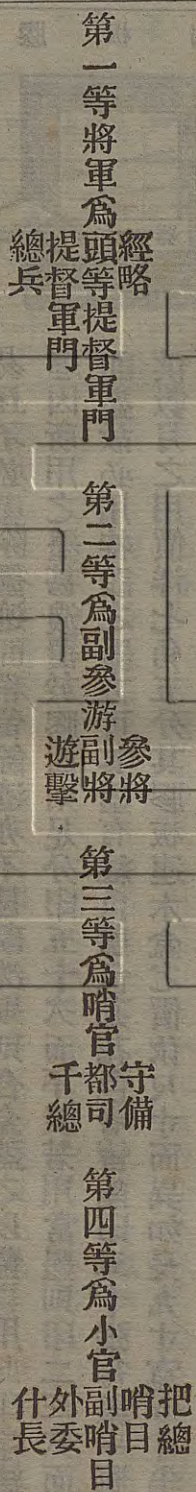
第四章論德國大軍政○竊惟德皇親制六路軍政自攝升遷弔伐之權朝乾夕惕時時以防禦爲心講武修文刻刻以軍政爲念首以兵部爲大軍政考校各軍兵部律例軍中號令大臣是凡朝野有關軍務之事該兵部至上堂與下堂會議務使君民有益軍政無虧而後始可舉行也

一論兵部轄內分設七轅居中第一爲兵部尙書轄管理內務樞密事宜第二爲兵部侍郎轄管理偵隊教練

查補兵缺兼管軍器用法事宜第三爲軍需轅管理糧餉號衣應用物件事宜不管軍械馬匹第四爲人事轅管理各軍品行功過名單籍貫事宜第五爲殘廢轅管理各軍傷損老弱兵丁事宜第六爲軍馬轅管理各軍採辦新馬事宜第七爲官醫轅管理各軍醫藥侍病事宜兵部轅內大小武官四十員大文官十六員官醫六位侍病人四名算師書班騰錄文具人共一百九十一人差役二十七名總共二百九十四人薪水各項費用共計銀二十七萬七千五百一十三兩六錢

二論總軍政轅軍政轅內計十二轅第一德皇行宮第二軍政總督轅此轅又有四轅第三馬兵軍轅第四御軍轅內設各省軍政各一轅生王爺注冊第五砲兵軍總轅第六軍工兵陣營總轅軍工兵在第三第七兵軍教化總轅第八先鋒兵軍轅第九轉運兵軍轅第十鎗隊教坊轅第十一鎗廠轅第十二各鎮軍政轅三論全疆海防差委轅內以太子爲首領砲兵軍軍工兵總統爲參謀兵部侍郎爲帶戰以下仍有數員幫辦事者事無巨細不敢擅自專權即如創造砲台修築城圍增設營壘以及軍政要事無不一一奏聞悉聽君命是矣

第五章論德國武職品級○按德國武職例爲四等第七爲將軍第二爲副參遊第三爲哨官第四爲哨目把總等凡將軍之列又分四等其一爲經略其二爲頭等提督軍門此等之內仍有三等其三爲提督軍門其四爲總兵凡經略額有八馬德皇居其一也太子王公大臣毛立克等居其七焉出一缺補授一人以下各官無定額經略管轄兵馬亦無定數能多能寡頭等提督軍門管領一大軍提督軍門管領一路軍以上三軍係馬步鎗砲水陸全軍惟總兵分馬步砲三種總兵各一種總兵管領兩軍其軍工兵轉運兵每軍只此一營名爲營官而無總兵之號也一路爲一省一省有一營一總分爲兩軍兩軍各以一副將領之或以參將領之參將能補副將缺一軍又分數營一營多以遊擊領之閒以參將領之一營再分數哨一哨以都司領之一哨又分兩半哨兩半哨以兩守備領之下以千總佐之每哨哨長哨目外委把總號兵各一名目以上由經略至于總俱係士宦殷實之家出身自孩提延師課讀教授百技千能兼習數國言語必得博古通今至成人之後再行當兵操練兵法俟兵法精善然後考驗一次錄取者升哨長爲官學生爲哨長時亦必兼習外委千總事宜聖軍內遇有缺時即可升爲千總千總以上由皇上升遷各官不能專權亦不准捐升凡升一級考驗一次官職愈大題目愈難一等之中無論尊卑考驗兩三次不能錄取者亦由皇上照該員職分才力酌派一小文差因文職次於武職之故其所以爲兵者無論士農工商俱能識字念書算法諸技例以成丁之後赴國當兵以三年滿期回籍或有未滿期而上司愛其才幹或本兵願過期而不回籍者均在第二年可升爲什長第三年遇哨內有缺即升外委再升把總哨目等共當十二年此等名目者另行考校一次即可改爲文事如郵政衙門書班信夫之類內有願當十年召募兵者緣因縉紳豪富之家自備鎗馬砲械絲毫不用國帑亦係自幼在家學練成人百技千能無所不曉近來願充此類者甚多而國家考校此類者亦甚森嚴非有實學而不能充之一年滿期聽其回籍自作經營如不能應考者仍以三年爲期以示公允茲因武員兵弁等繁衍另列于后以便觀覽

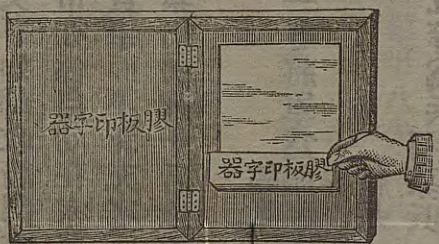


互相問答

第二百三十七近有數友人問及膠板印字之器與法如在上海已見過此器者皆問其膠板與墨爲何料所製而遠處諸君則問其板與墨若何形式而其能連印五十餘張究屬何理云云答曰本館不能全行答覆祇可將其大略刊公同好此器之法雖爲最簡然前人未有思及者惟本年始有人想出其法或爲偶得或爲考化學理而得均未可知其器製法大略以牛皮等膠質鑄化成膏再加以甜味料等質和勻趁熱時傾

於淺馬口鐵方盆內鋪平如板而盆置於木盒中不用時可蓋之以免其膠面受傷與塵污等因膠板面甚軟而稍有黏力故必若此慎護其寫字所用之墨約為黑色煤油所變化而成者其色料必另加別質或為膠等質令成合用之墨用此墨書字於光滑紙上或用西國鋼筆或用本地毛筆均可寫畢待墨迹全乾則將其紙覆膠板上以手徧撫之待二分時可揭去則板面上有其字反形甚清再以所備印字之紙若干張一一覆板上手撫之而揭起至印五十張為限俱能清晰若過此數則漸模糊殘缺而不清矣惟所用之紙不可為毛糙者如本地之平滑賽連紙則已可用每印十餘張時可以海絨蘸水輕揩板面則有益但必速

膠板印字器



印至畢立即以海絨與溫水洗除膠板面上字迹洗之愈早則墨蝕入愈淺而洗之愈易且不必盡除墨迹即稍留餘迹亦不甚礙洗畢則合盒蓋之以備再用此印字法之理因所用之墨甚濃覆於膠面則足分印五十次而不淡若用常墨則印二三次而墨即盡故必用特設之墨方可其墨有紅色藍色茄花色者皆能印五十張每墨一瓶足供數月之用價洋七角五分其膠板連木盒之價依尺寸而異如長九寸寬五寸半則洋四圓長十一寸寬九寸則洋五圓長十九寸寬十一寸則洋七圓五角又每換新膠板一次需洋一圓每板一塊則附墨水一瓶海絨一塊然此法雖巧亦有一弊因其墨不能製黑色者而最靈者為藍色惟藍色為中國喪事所用常人每多忌嫌若能設法製黑色墨與藍者同靈則可謂極巧矣以上之價似乎頗昂因其各料在西國最廉想一二年後價必減半迨三四年後即再減半亦能得利凡新設之法自宜價昂因設法者費若干工料始得有成故讓其稍資厚利亦所當然本館已將其料自造膠板與墨試之甚靈但其料內有兩種為必辦自西國者即指名為何物中國亦難措製故不言及如本圖為其木盒右有膠板而板上有紙以手揭起之式但看此圖大不及親觀其器凡欲見者可至申報館或別發洋行親觀其器與用法則能了然想不久中國各埠亦必皆有此器

第二百三十八茲有美國友人寄來二題甚可玩趣為美國人本年所設者數日內徧佈國內凡新聞紙無不

第一圖

三	八	三	一
二	七	六	五
三	六	五	四
六	五	九	四

第二圖

一	二	三	四
五	六	七	八
九	十	十一	十二
十三	十四	十五	

論及者而城內鄉間無一處不作此嬉戲者即路上乞丐亦在平地區畫而大行小鋪中亦常見人在桌上排玩坐船坐車之客亦為之無論至何處則見人玩弄此題說者云美國公議院中辦公事之人在院暇時亦玩此事凡見此題者似乎狂痴初視之以為甚易既而愈排愈難甚至終無一成常有人排至幾成偶因小差則全誤而不成即有排成者亦未能設公法故託本館刊於格致彙編內恐華人有能為之立公法者則請教焉是以本館無奈將其題略述之第一題之法易明將厚紙或木板分成十六方塊每塊面方一寸各面須平每塊上面寫一數目字自一起至十六止再以木條作方匡內邊各長四寸匡內適容其十六方塊而字面向上其排列法必須縱橫及對角各行之數相加得和數三十四即縱四行橫四行對角二行各以三十四為和數已有人察得一法其排列如第一圖疑必尚有別法可以排成故請華友暇時試之

第二題為將十六方塊亂置匡內而提出第十六塊於外再將其餘各塊在匡內隨空移動至各塊能成次第排列即自一至十五而末空一塊如第二圖式則成然不可自匡內拿出而排又不可越空而排必在匡內依空而移動始可此題雖乍視甚易然實屬甚難今尚未有得其公法者其易與難在亂置時偶得其排列為便當者與否若亂置時其排列不便當則移成次第甚難常有移至十一二塊時則後數塊無法歸湊甚至終不能成如閱者能得公法而解此題則請示知

第二百三十九廈門郭君問云象皮一物其用甚廣未知可否於各船頭包裹層厚庶兩船相撞可免損壞之虞云云答曰象皮一物本有大用但用以包船恐未必妥蓋兩船相撞時其力甚猛雖有象皮襯之亦終無用若包之過厚則必礙於船行是象皮之用其他可能而以之包船則不能勝任矣

第二百四十杭州友人問云閱本年彙編中有電氣鍍金一事其中云鍍銅必用銅養硫養三製水亦註明銅養硫養三即膽礬然中國膽礬價頗貴亦難得其淨者如欲自製不知有便法否答曰將紅銅屑置濃硫強

水內加熱令其化合則水有藍色以紙濾之冷則結成顆粒顏色甚美每顆粒一分以冷水四分或沸水二分皆能消化惟水必用蒸水或雨水方可

第二百四十一沂州鄒君問云下電之理何解答曰成電之故因空中有一層甚冷之空氣其上層空氣滿含水氣先凝成雨而降落至此冷空氣層遇冷而結冰則成電若水氣先成冰而後相合則為雪電之形有兩種一為獨顆之形一為合並之形其獨形者中有一心外為球形或卵形有時破而視之能見其層層相包之形凡有冰電之時必有大風且風雨表必驟降可知空中之氣必有雜亂之形約因兩層空氣俱含足水氣而熱度不同至遇而相併則其冷熱之較甚大故成電也曾有人乘輕氣毬升至一萬二千尺以上處試知其空氣甚冷且見空中有雪可見如在此以上之雨點下降時必結冰而成電也

第二百四十二少霞居士來函云余閱化學書內言炭係油類柴類之烟即含炭之質化氣其內之炭質未燒盡而結成者是油烟與柴烟同質而無區別惟中國製墨純用油烟柴烟製就者色殊不佳更不及油烟造墨之黑亮此或柴烟含有別質之故歟能用何法或加何料使柴烟製墨與油烟所造者同色黑亮想化學家必能分試其原茲將油烟柴烟二種并油烟柴烟所製墨各一枚寄呈乞詳細指示云云答曰油烟與柴烟不同性之故自必因其原質不同惟查所有西書並無論及此事者想其原質不同故蓋因燒油成炭時為燈其火力甚小則油內炭質外另有別種細餘質尚未燒盡而仍結於炭內令其色甚黑燒柴木時火力甚大則柴內細餘質燒盡而粗餘質不盡仍結於炭內然不知有何便法能去此粗餘質而加以油烟細餘質或有此法亦必甚繁而磨費鉅將比作油烟更貴但如欲油烟去其細餘質令變與柴烟同則有一法而且甚便即將油烟置瓷或瓦或鐵等器封不過密置爐中加熱至紅俟若干時取出待冷開之所得之炭色仍黑而細餘質已去則與柴烟無異此為西國成藥品之炭質法昔者西國作炭法將松等木置鐵甌內蒸出其黑油與中國柏油略同而為稠流質形燒此油成炭頗佳近則用煤氣局所蒸得之煤黑油燒之令稍通空氣所成之炭色亦佳惟不及中國油烟之黑亮但比中國平常柴烟可謂上好者謹此特覆外或有靈方妙術今尚未知

格致釋器

第二部化學器

共有一千餘圖為倫敦格致器行各里分所造之化學器

總引

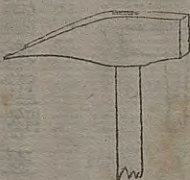
格致事內化學為最繁者惟其事最繁故其器亦多雖萬物中原質不過六十餘種然其分合形性則有千變萬化而所成雜質幾為無窮欲攷此事非器不成如令原質合成雜物或將雜物分出原質或分合生死各物以求有益之質或試驗原雜等質以啟童蒙之心是則所需之器幾難盡核茲者欲將各器類別門分摘其要端輯成一部備圖式以顯其規模贅價錢以便人檢閱於習化學或購器料者不無小補云各器與料約共分二十一類以下逐件分詳

一備料之器 二托器之架 三權量之器 四化學寒暑表 五驗流質重率表 六抽氣甯 七生熱容熱之器 八消化各質之器 九存各質之瓶 十各種濾器 十一化乾流質之器 十二各種蒸器 十三取氣試氣之器 十四試驗定質流質之器 十五化分求數之器 十六吹火筒等各器 十七試驗礦與金類之器 十八化分動植物質之器 十九化學器分為大小各副 二十地學礦學所需礦石之樣 二十一化學所用各料

第一類備料之器

各式鐵鎚○地學家遊山度嶺察探土石以鎚為不可少之器造鎚必用上等之鐵製柄尤須堅韌之木鐵剛則耐用木韌可不折又必有大小精粗各式便於開各種土石之用如第一第二兩圖為開硬石之鎚第

第一圖



第二圖



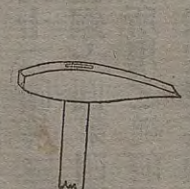
第三圖



第四圖



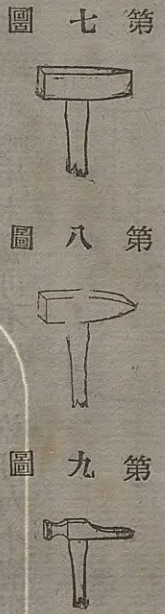
第五圖



第六圖



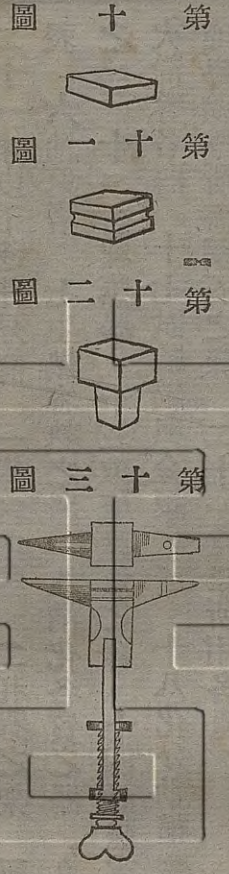
一圖者重略五磅柄長三尺價銀十圓銅六圓第二圖者重與前略同價銀十二圓第三圖者為軟石中剔出



動植物餘質之鎚價銀三圓銅六圓第四圖者略大價銀四圓銅六圓第五圖者為礦學家所用之鎚能將礦塊小樣琢去餘質以成方形等便於存儲礦樣架中其柄長十八寸價銀四圓銅六圓如第六圖為通用之鎚價銀二圓銅六圓第七圖者亦

通用價同第八圖者亦同第九圖者為吹火筒工內須用之鎚價銀一圓銅九圓

各式鋼磁○用吹火筒之工內常試鍊金銀等須用小磁其磁以鋼為之面必光平可聯於鐵座如第十

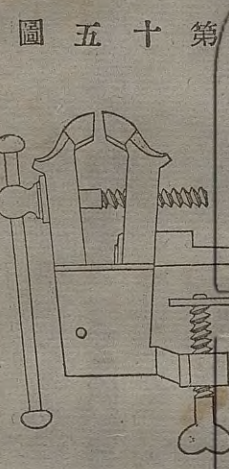


圖為鋼磁之式面方一寸有半價銀二圓如第十一圖為打軟金類粒令成扁形之磁面方二寸價銀六圓如第十二圖為試驗金類所需之磁面方三寸半下有方凸以便入於木塊方四寸中價銀二十五圓如第十三圖為

修理小器具並打彎金類絲或片所用之磁下有螺絲可聯於座邊使其牢固其價銀六圓銅六圓

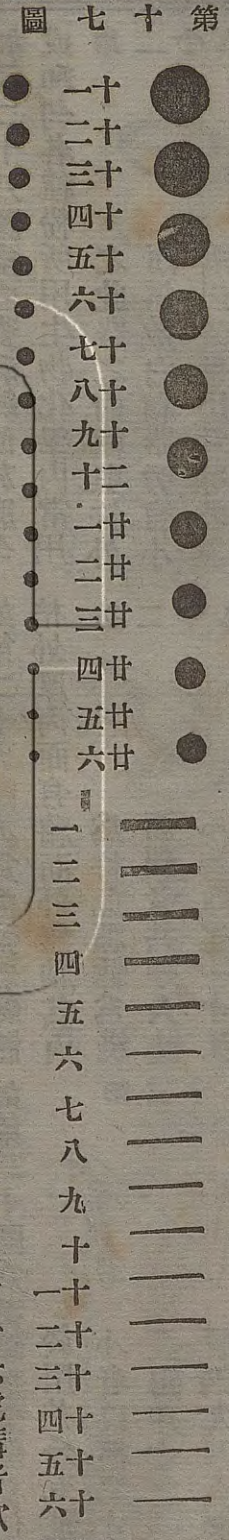
各式夾器 亦名老虎鉗

○此種器為自造化學零器或修理器件所用者俱以鐵為之如第十四圖為夾與磁合成一器者下有螺絲可聯座邊其價銀十五圓如第十五圖為較大而無磁者價銀十



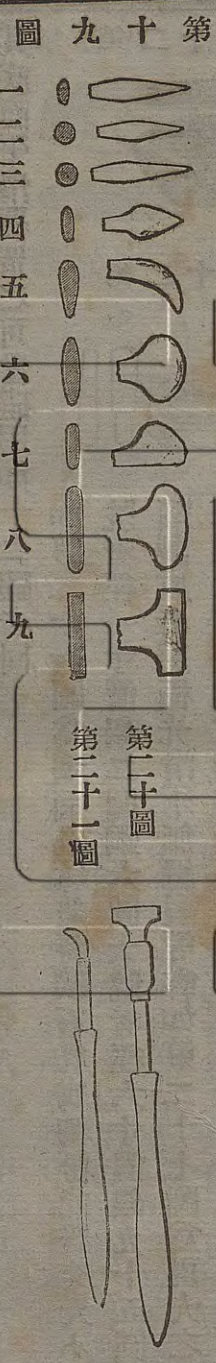
二圓如第十大圖為小夾器與造鐘表所用略同可以手執之不必聯於座上其價銀五圓

金類絲與片定號表○化學中常用金類絲或片以試驗各質如鉑絲鉑片等或用銅絲通電氣等凡欲購此種物應知其粗細各號與厚薄各號茲列其表以便購者知所指示如第十七圖為金類各種絲自最粗



者起至最細者止共有二十六號如第十八圖為金類各種片自最厚者起至最薄者止共有十六號購者欲買何式可指明某號即不致誤

各式研器○試驗金類或研光金類器皿等事內嘗需瑪瑙研器如第十九圖者共有九號每號價銀一



圓如第二十圖為瑪瑙研器聯硬木柄

以銅桿鑲接者價銀六圓如第二十一圖為更簡之式價銀三圓銅六圓

各式乳鉢○化學家欲將礦石或藥料搗碎研粉必需數種乳鉢如第二十二圖為生鐵乳鉢可搗粗粉等用共分七號小者徑五寸價銀二圓大者徑十二寸價銀十八圓如第二十三圖為鋼乳鉢能搗碎最硬礦塊以便用瑪瑙鉢乳粉其鉢以堅鋼為之徑五分之三價銀六圓如第二十四圖為分四件合用者徑一寸又四分之二三價銀二十五圓如第二十五圖為有長杵者價銀三十一圓銅六圓

察此各式乳鉢第二十三圖者不甚堅牢因其杵與鉢徑略相同幾如逗筍杵入時內空氣幾難散出容讓若格致彙編 格致釋器二十三 二

圖二十二第



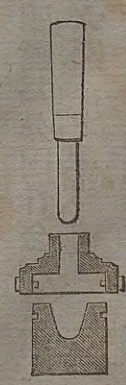
圖三十二第



圖四十二第



圖五十二第

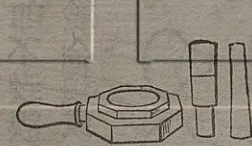


二十四圖者則便於用因有螺絲可聯其底於鋼座能穩固用此各鋼乳鉢之法必以木鎚擊其杵頂若礦塊甚硬則碎之愈難故第二十五圖者甚便用因其杵柄可手執以擣不必鎚擊雖堅硬礦塊不久亦易成粉且其底面平滑覆置之可當礮用如十二圖者同

圖六十二第



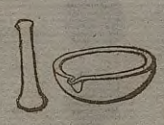
圖七十二第



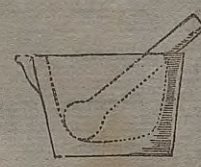
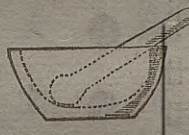
如第二十六圖為瑪瑙乳鉢能將礦石乳成細粉此器有大小二十一號小號者徑一寸價銀二圓銅六圓大號者徑六寸價銀九十五圓俱為上等瑪瑙製成者磨極光滑滑永無縫裂等弊如第二十七圖為更大之瑪瑙乳鉢按在硬木架上架有柄可以手執穩其杵亦以瑪瑙為之鑲以黃楊木柄共長六寸此種器有大小六號小號者徑四寸價銀四十七圓大號者徑六寸價銀一百十五圓

如第二十八圖為白瓷乳鉢便於磨勻如第二十九圖亦為白瓷乳鉢體如第三十圖為截錐形乳鉢甚便於用共分五號

圖八十二第



圖九十二第

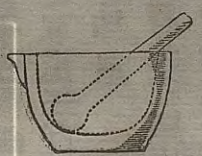


此器之內面與杵外面俱敷白釉器旁有小嘴以便傾出粉等物其大號者能容水十兩價銀三圓銅六圓小號者能容水五兩價銀二圓銅九圓

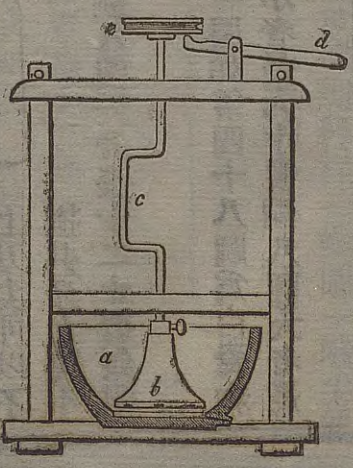
如第三十一圖為深而堅之乳鉢便於磨勻水銀油膏等用旁有兩耳便於攜



圖一十三第



如第三十二圖為瓷乳鉢深而有嘴者外有釉而內無釉內為第其杵共分九號三小者口徑二寸又四分之三價銀五圓大者口徑九寸又四



寸半能容三十兩價銀九圓

分寸之一價銀四圓銅六圓

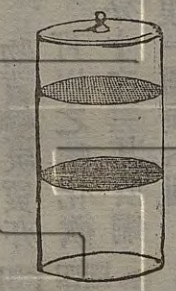
如第三十三圖為在水內磨料之

機器乳鉢下為瓷乳鉢內有轉動之杵杵下為平底而面有槽紋杵上有曲拐形鐵柄便於手搖四外以木為架上有滑車亦可以皮帶動之鉢下有木塞門以便放出所磨勻之料又有桿可提起其杵以便裝料於下便用篩器○篩器為化分泥土事內所常用者可以分出土中石塊或粗沙細沙等如第三十四圖為篩

圖四十三第



圖五十三第



器徑有五寸其底以金類絲布為之共有三具可隨意調用粗布之孔每寸三十中者每寸五十細者每寸一百每副篩價銀三圓如第三十五圖為筒形篩器徑為三寸以馬口鐵為之外敷以漆中有金類絲篩三具粗者每寸三十孔中者每寸五十孔細者每寸一百孔外有蓋可開闔其篩能隨意放入或提出用此器篩土則一舉可得

各式起粉勺○凡研粉至細時常用勺

如第三十七圖為牛

各式調料匙○凡流質

起出其粉第第三十六圖為白瓷

角起粉勺長三寸者

之類每用匙調

勺可為起粉等用大者長五寸半

價銀六圓四寸者銅

圖為瓷匙便於

寬二寸又四分之三價銀十圓

八圓四寸半者銅十

調和強水等能

格致彙編

格致釋器二十四

三

如第三十九圖為圓匙下有

如第四十一圖為日耳曼玻璃匙

如第四十二圖為吹火筒工內常用之勺以磨光白銅為之勺徑四分

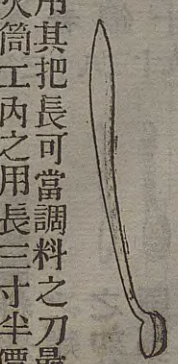
圖十四第



多孔可以此撈取水中顆粒價銀四圓銅六圓圖



長有六寸分爲三形每形價銀二圓圖



爲少取各粉之一可

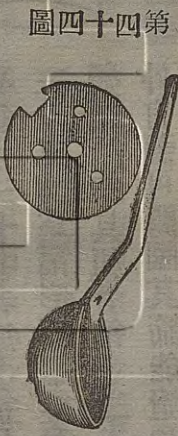
如第四十三圖爲小鐵勺可用以試欲化分之料能燒否又可用以令生

如第四十四圖爲半球形鐵勺口徑半寸口邊車平磨光有薄鐵

圖三十四第



化分之料勺徑四分寸之三其價銅二圓每十二把價銀一圓銅六圓



用其把長可當調料之刀最便於吹火筒工內之用長三寸半價銀三圓蓋可以蓋之又有車光木柄此勺便於化分金類內黑色料或用吹火筒吹燒各料之用其價銀三圓其車光

圖五十四第



各式礮料或調料刀與桿○凡礮和或調和料時必用刀或桿其式有數種如第四十五圖爲礮礮料刀共分六號各價依礮價之低昂不能定準祇可計以略數其小者長二寸半最寬處爲八分寸之三重有八十釐價銀八圓



如第四十六圖爲礮礮料刀磨極光滑且能凹凸不斷柄以椰子木爲之柄與刀連處有凸圈若放於桌上刀尖可以不碰共分九號小者長四寸價銀八圓大者長十二寸價銀四圓

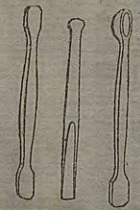
圖七十四第



圓銅六圓大者長六寸最寬處爲八分寸之五重三百釐價銀三十二圓如於中腰欲其加厚則價亦加昂如第四十七圖爲磨光之鋼礮料刀長四寸價銀一圓如第四十八圖爲白瓷和料刀一端有勺最便於化分工內所用分有五號小者長六寸價銀八圓大者長十八寸價銀二圓銅六圓

如第四十九圖爲有把瓷和料刀分有五號小者長六寸價銀一圓銅三圓大者長十八寸價銀三圓

第四十八圖
第四十九圖
第五十圖



如第五十圖爲雙和料刀分有五號小者長六寸價銀二圓大者長十二寸每十二條價銀一圓銅六圓

銅八圓大者長十八寸半價銀二圓銅四圓

如第五十二圖爲

如第五十三圖爲攪玻璃

牛角刮器能刮淨

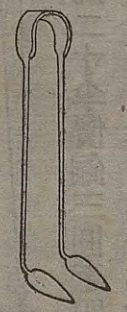
調桿與玻璃管之瓷架用

圖二十五第



乳鉢等五其形與三其大小圖

此架可免其桿或管之濕端遇於桌面此器分有三號小者長三寸而有六四價銀四圓大者長十二寸而有十二四價銀八圓



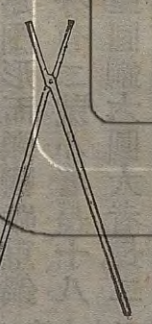
木炭爐所用之鉗以磨光之鐵爲之其鉗端爲彎形分有三號小者長十四寸價銀二圓大者長十八寸價銀三圓

不等小者價銀四圓大者價銀一圓

如第五十五圖爲小白銅鉗把有三圈便於指



入而執之鉗端有圈形便於於自爐中鉗取小鍋或以



如第五十六圖爲粗鐵鉗而不磨光便於鉗取大鍋分有三號小者長十四寸價銀二圓大者長二十五寸價銀三圓銅六圓

圈套鍋上提出鉗長八寸價銀三圓銅六圓如第五十七圖者與前略同惟其端有圈



形其大小及價錢亦與前者同



如第五十八圖爲彎頭鉗分有三號小者長十四寸價銀二圓銅三圓大者長二十五寸價銀三圓

圖九十五第



以磨光鐵
為之格外
堅牢鉗頭

圖十六第



如第六十圖為自爐中直取重鍋之鉗以鐵為之不磨光分有四號小者長二十四寸鉗口相距三寸價銀四圓銅六圓大者長三十二寸鉗口相距八寸又四分之二價銀八圓但用此鉗

為彎者長十六寸價銀六圓

圖一十六第



如第六十一圖鉗頭為圈形而頸彎雖重鍋亦能取出而手無害分有二號小者長十八寸圈徑二寸半價銀三圓銅六圓大者長二十寸圈徑五寸價銀五圓銅六圓

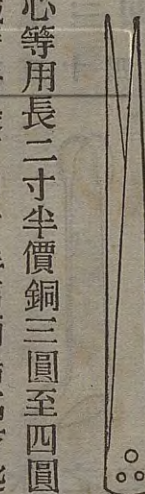
如第六十三圖為黃銅鉗其端以鉗為之雖鉗物入火其端無害價銀三圓銅六圓其餘各種小鉗在吹火筒器內言之

圖三十六第

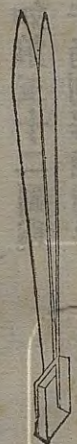


如第六十四圖為黃銅鉗可以鉗取小物或小法碼或提燈

圖四十六第



心等用長二寸半價銀三圓至四圓



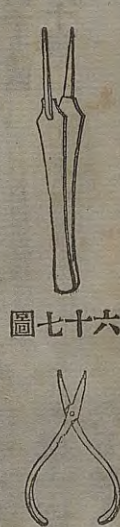
如第六十五圖為鐵黃鉗長有四寸半而柄端為方匙形甚便於用其價銀一圓

圖五十六第



如第六十六圖為磨光黃銅黃鉗其尖以象牙為之價銀三圓如第六十七圖為修理各器常用之鉗以鋼為之而不磨光其鉗口內毛糙價銀二圓

圖六十六第



此稿未完下卷續印

格致釋器所言金銀銅各價俱為英國所用之錢不便以中華之銀兩或鴛洋計之因兩國貿易中兌換之銀價雖有低昂故無奈以英國各錢為例英國金錢每圓合華銀四兩或鴛洋五圓又英銀錢五圓約合華銀一兩而四圓約合鴛洋一圓又英銅錢一圓約合鴛洋二分從此略數可自推算各器所值之略價不致有大懸殊也

電氣鍍金略法 續第四卷

有法將銅片及器底所黏之質刮出以鉀衰與淡輕四養化之添入原水內亦能救其弊後一見有白色質必將鉀衰與淡輕四養添入否則所鍍者純為紅銅間有黃銅水不能銷其黃銅板將必棄舊水補之以新水故鍍黃銅者應常備濃黃銅水存以防弊此雖極慎用之日久亦不免生此弊

第六篇論鍍鉑等金

鍍鉑法 製鉑水用鉑薄片以合強水襯於熱沙盆內化之其強水用鹽強水二分鉑強水一分強水必最濃否則鉑不易化化盡熱乾與前化黃金法同所結紅色質為鉑綠加蒸水少許化之再加鉀一小塊則先有質結成後亦化每水一升應含鉑六十釐用此水宜加熱若鉀衰有異質恐混其水必濾之始淨
鍍鉑時電氣力宜小否則鉑質成黑色粉與原形迥異其鉑片浸藥水內不易銷故必加鉑綠水以補所鍍之料蓋鉑衰所含之鉑甚少已至限再不多含若欲鉑稍厚必屢加鉑綠若干是鍍鉑不但時緩而費大尋常器具烏用此為

鍍鉑法 鉑較鉑易鍍法將鉑以合強水化之與化黃金鉑同加入鉀衰先有質結成再加之後亦化用此水必加熱亦用鉑板浸藥水內能為水所銷故能鍍任厚鉑雖易鍍較鍍金鍍銀無勝處而價甚貴故人鮮用之
鍍鉛法 鍍鉛之水用鉛養醋酸或鉛養淡養五製之水宜淡電氣力亦宜小但此種酸性水所鍍鉛不佳如將此兩種水和以鉀養或鉀養或淡輕三令有質結成再以鉀衰化之即得鹹性鉛水但可為試驗之用不必依法大造因鍍鉛無甚大用也

鍍銀法 鍍銀最易法用銀以硝強水化之熱乾消化以水加入鉀衰先有質結成再加之後化盡則其水合用亦以銀板浸藥水內電氣力亦勿過大又法用銀以強水化之和以鉀養或鉀養或淡輕三令有質結成洗以水化以鉀衰其水亦可用

鍍鐵法 用鐵養硫養三水即皂礬水加硫強水少許或將鐵養硫養三水和以礬類質令有質結成再以鉀

衰化之此水更易鍍但鍍鐵亦無大用

錫鎳鎳三種金可以酸性水或礮性水鍍之如用礮性之水則鉀衰為製水之要質

鍍錫法 錫鍍以電氣頗難因難得礮類性錫水慎為之則可祇鍍錫亦無大用有數種鹽類質錫能以淡輕
三 水或鉀養或鈉養水化之用此水鍍錫再加鉀衰少許則更速

酸性錫水亦能鍍錫祇用錫綠化於水亦可如將正負兩電線之端插錫綠水內相離半寸或一寸則負電線
端多顯錫顯花樣最可觀少動則脫而沉

第七篇論鍍鉍

有人設法欲令鉍以酸性水鍍之大半用鉍養硫養三 水製合而終不能成有用之物凡用酸性水鍍金本非
善法因各金遇酸水則漸生電氣不待電器能自薄鍍各金一層

一千八百五十五年余設一法能用礮性水鍍鉍所鍍之鉍色最美而質最韌各合所用茲將其法詳述之

法用電氣化成鉍水能鍍鐵與鋼等器用鉀衰二百兩以雨水或蒸水一百六十升化之再將濃淡輕四 養八
十兩以量杯量之其重率應為八八。各料和勻後用大流甯數口置水內每甯內盛濃鉀衰水與甯外水
面等高每水八升配鉀衰十六兩次將銅片或鐵片聯於電器之負電線置流甯內以軋輪軋過之鉍板一大
塊或數小塊稱準分兩聯於電器之正電線置甯外水內如將鉍板先浸以淡輕綠水再以淨水洗之後浸鉀
衰水內銷化更速如法整備令通電氣時稱鉍板約銷六十四兩則每水八升含鉍三兩

鉍板稱後再浸以淡輕綠水洗以淨水存以備他日之用庶不致壞次去流甯將鉀養炭養二 或鈉養炭養二
等八十兩挹所製水若干化之化盡並入原水掉數分時俟有質結沉取澄水即合用此水可製最濃者製時
減水一半用時加一倍亦可生鐵或熟鐵或銅等器鍍鉍必先浸以強水其強水用硫強水一磅鹽強水半磅
水十六升器浸此水內俟鐵鏽滲透洗以水以砂與刷擦淨如尚有鏽未淨則用刮器刮之再浸強水內無論
何法總期鐵鏽淨盡後用淨水洗之速浸水內以鍍鉍

凡鍍鉍之器已薄鍍一層必出之詳看有不鍍處否有必偏擦之再浸水內鍍至合式為止器在水內宜稍動

盪之則所鍍之鉍更勻鍍成後洗以淨水若用熱水更佳後置木屑內俟乾以銅絲刷刷光或白砂和水以刷
擦光鍍鉍水用久亦必加鉀衰並淡輕四 養若干令水之力不減如水內鉍板面積過小或因他故其鉍不足
以鍍則將流甯數口盛濃鉀衰水并銅條或鐵條依前法聯於電器之負電線又以前鉍板聯於電器之正電
線同置鉍水內至其水濃淡復原為度如鍍鉍器有兩平面則鉍板應向背分置之設鐵皮等鍍鉍可將鐵皮
與鉍皮層層相間鐵面與鉍面大小亦略同否則向鉍板之面所鍍鉍比背鉍板之面必更多如電氣數不足
或不能發數時其數不減則鍍鉍亦難於勻余所用者為本生電器如鍍鉍之面大或同時鍍鉍之器多則用
本生電器二具每具約含水三十二升鐵或鋼器生鏽甚多可用濃硫強水或鹽強水和水浸之但勿久浸恐
侵蝕其鐵或鋼之質凡刀類鋼器用之潮溼處及海船上宜鍍鉍則不生鏽如其器鍍鉍祇欲免鏽則以薄為
妙若器面淨而無鏽不必浸以鹽強水

鍍數種雜金法 以上各金外有以紅銅合鍍成最佳之白銅法將白銅以硝強水化之添礮類質令有質
結成再以鉀衰化之又有法能鍍金合銀俗名為綠金依前法製金水和銀水少許用此水必加熱電氣力亦
必小又能將紅銅合黃銅以同法鍍之凡鍍雜金法以黃銅為最要故英法等國近設大廠鍍黃銅一年更多
一年

以上為鍍各金之要法依法為之無不易就蓋此書直陳要義不尚浮文故不復以化學家之奧理繁名街人
耳目凡略焉勿詳者為其法無大用言之較詳者皆余身所親歷深知其法良而費儉即未諳此道者皆可按
類以求尚何嫌於詞之費耶外有數事於初試鍍金及鍍金為業者皆有裨益編為附錄分九十款觀覽敷陳
以備抉擇

附錄四十六款

第一款凡化黃金之合強水如輕綠二分硝強水一分必求極淨即黃金亦必淨若金含雜質不及民用之金
錢則不合於用

第二款如極淨之金不可得可將雜質金以法提淨每雜質金一兩和以銀二兩加礮砂少許置鍋內鎔之另

備高桶盛水以木桿速掉之金鎔忽傾入則金與銀成細顆粒收置小瓶內加硝酸水一分水二分俟一二小時見發酵狀少減漸加熱則銀與銅能為硝酸水所化成綠色水惟黃金不能化成深褐色粉沉瓶底傾水於別器瓶內添硝酸水少許輕加熱有未淨之銀與銅亦能化盡視瓶內不發紅色霧則知異質已淨其金洗以熱水此水與前兩次水同存之以備取銀後將金依前法以合強水化成金綠可烘乾和乾銀養少許置鍋內鎔成錠或塊再將綠色水分出銀養淡養五與銅養淡養五法將厚銅皮浸水內則銀即結銅皮上成顆粒俟數時稍加熱銀能結盡如疑水內尚有銀可將小試管盛綠色水少許滴入鹽強水有銀必結白色質無則棄其水次將銅皮上銀粒洗淨烘乾和鉀養少許鎔之或以硝酸水化之存製銀之水但此水亦含銅若干以鐵數條置其內則銅即結鐵條上可去惟銀水不必預分其銅可用銅養硫酸養三發電氣器以銀銀

第三款凡杯或瓶等有花紋之器鍍金常見花紋凹處不鍍或鍍之太少必將器洗以水制以銅絲刷金水內必添鉀衰又必加電氣力將金片稍盛之至凹處鍍偏為止如用銅絲刷令所刷處錯有銅痕則鍍金更易

第四款凡銀首飾等器面有黑絲花紋不能刷以銅絲刷且已退火面稍醺雖傳電氣則鍍金更難此種器應於可刷處則刷之水內加多鉀衰并加大電氣力其器入水常搖盪之至器面鍍偏為止

第五款凡所鍍金色紅其故因鉀衰過多或電氣力過大或金片面過大最簡便法提金片減小入水面并搖盪其器不息或去金片器搖數分時則可免其弊又須減小電氣力否則金片消化都屬糜費

第六款凡金水用久內多含生物質所鍍金色不佳法將金水熬乾再化以蒸水加鉀衰少許濾之則合用熬乾時所加之熱不能壞其金水不過滅生物質令毋礙乎鍍金

第七款凡金水用久雖熬乾再化亦難復原則須依法新製金水備用舊水所含金可用電氣分取之或用強水化取之用電氣分取法以銅皮二片一聯於正電線一聯於負電線同置金水內俟數時其金結於負電線之銅片可刮之或以合強水鎔之用強水化取法以大磁器盛金水置露天處因所發霧人吸之有毒傾入硫酸水至不發沸為止俟其質結沉傾澄水以熱水洗淨烘乾和鉀養鎔之見金汁聚鍋底即得但舊金水分出之金原不及所加之數因金有妄鍍之弊余嘗以舊金水如法分取所得金不足以爲數

此稿未完下卷續印

化學衛生論 續第四卷

烘成之饅頭上者每百分含水四十五分哥路登六分小粉與糖與膠等共四十九分此爲白麪所作之饅頭但未除麩皮之饅頭比白麪者更能養身因各物之能養身大半藉所含之哥路登上等麥每百分含哥路登十二分其麩皮每百分則含十四分至十八分而白麪每百分僅含十分如麥含哥路登多於此數者則麩皮與白麪所含者亦必依此比例而更多從此可見麥粉分去麩皮不但爲浪費能養身之料亦爲辜負麥內最有益之質平常麥四分出麩皮一分間有更多者若不除其麩皮而以之作饅頭物料能省而價可廉食慣者更堪適口且在胃內易消化因麩皮內有一質能令饅頭中小粉變糖質麩皮又能感動腸之內面令所餘之質易運出身外

閱第十九圖知麥之內衣含哥路登比外衣更多故如能去其外衣留其內衣而磨成麪則爲最便養身之法

近有美國人設器能去外衣而存內衣者

平常農家篩其麥以別優劣將肥麥出糶瘦麥自用豈知瘦者比肥者更能養身而益尤大

第二圖



其二大麥○大麥之原質並養身之功與宿麥同惟其色與味不及宿麥之佳所成之麪質甚鬆而色略黃非冷處而不宜麥之地則不多種

有人將麥麪與大麥麪各作饅頭而細分之則麥饅頭每百分含水四十八分哥路登五分又四分之三小粉等質四十六分又四分之一而大麥饅頭每百分含水四十八分半哥路登五分又三分之一小粉等質四十六分又六分之一可見此二種饅頭大同小異而其分別僅在其味與色耳至於收存大麥饅頭比麥饅頭能多延時日而不壞

其三真珠米亦名番麥○此類之原質並養身之功與麥略同其粒硬而粉粗味尤不及於麥所成之饅頭亦比麥所成者更密惟作餅則合食其內所含之油質比別穀類更多每真珠米百磅約含油質九磅故西國有人以爲瘦人多食此物必能體胖身肥蓋此等人以爲多食油質則體內能多生油或乳婦多食乳則可多生

乳然不知肥壯之人非多食油質所可致因人身之油未必全自所食之油質而生者也

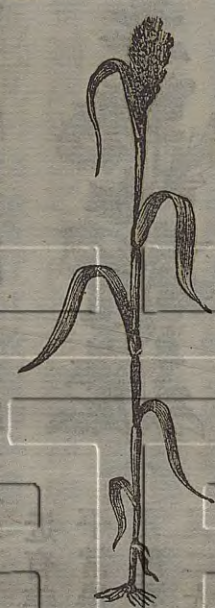
其四粗麥○此麥在英國等處多用之飼馬蘇格蘭人則喜以此養身粗麥內哥路登最多油質亦多於平常之穀故食之者覺有益如英國上等麥麪每百分含水十六分哥路登十分油質二分小粉等質七十二分其麩皮每百分含水十三分哥路登十八分油質六分小粉等質六十三分蘇格蘭粗麥麪每百分含水十四分哥路登十八分油質六分小粉等質六十二分又真珠米麪每百分含水十四分哥路登十二分油質八分小粉等質六十六分從此各數可見麩皮含油質比白麪多而麩皮之原質與粗麥之原質大同小異但粗麥內之哥路登與麥內者性不同故粗麥麪不能作鬆饅頭有人云若常食粗麥而不食乳與肉則令皮膚生熱而發癢又令皮膚易生數種病或間生瘡等語但此說不足恃且專食粗麥者亦罕見

其五米即粟稻之米○米所含之哥路登甚少每百分僅有七分至八分則不及麩皮或粗麥之半故生米處之人食飯甚多英國等人見之甚為駭異幾不知何若是多食也然多食之故亦非無因蓋米所含哥路登少若不多食則難養身米內油質亦少故比食別穀類易致大便難通數年前英國養貧院因山芋甚少而貴即以米飯代之至數月後其人多生身虛泄血病想其致病之由非因米不合食乃因飲食忽變而肚腸有不能忍服其長養者也

其六吉奴阿○此種穀類為歐洲所不種者而華人亦無食者其穀形如第二十圖子為圓粒產於智利秘魯等國之高平地分有二種一為甘者一為苦者俱在一萬三千尺之山上生長蓋此等高處麥與大麥皆不合植故本地土人均藉此以養身歐洲人未到此地時秘魯人幾全靠此餬口此穀原質與粗麥略同其粉每百分含水十六分哥路登十九分油質五分小粉等質六十分秘魯智利等國其地面高於海面一萬尺者多故如無此穀則高平原地必空曠荒蕪人不能居

其七都拉○此穀之形如第二十一圖其子粒與中國小米略同多產印度埃及與阿非利加等處其養身之

第二十圖



功與英國麥略同所成之麪色白而佳每百分含哥路登十一分半

其八菽類○菽類甚繁原質略一大概含哥路登最多而油質則少平常菽類每百分含哥路登二十四分油質二分其哥路登形性與粗麥略同故菽麪亦不合作鬆饅頭然含哥路登多故養身功大若獨食之則易大便秘不通惟和以他物如含多油質之類則合於出力之畜所食故英國養馬家常將菽和粗麥飼之則馬能久馳驅而不疲

另有數種穀類如高粱黍稷等亦可養人與畜西國所多用者為磨麪中國與印度所用者為當米除禾稼之外尚有數種樹所生之果與子亦可養身功同五穀如西穀米樹智利國松樹與蕉樹棗樹無花果樹饅頭果

樹等茲亦依類分言

第二十二圖



其九西穀米樹○此樹如第二十二圖多生在摩洛哥並相近等處以及阿非利加海邊數處其土人多賴此樹心料為糧法將樹心內料擦成粉置篩上用水洗之以所得之細粉成餅食之但其養身之功尚未試準說者云大人每日食二磅半即足養身其樹長七年後則伐之取其樹心料能得西穀米七百磅每地一畝可植樹四十株至五十株每年於七株內伐取一株而

另植新者故田一畝足供二三人之用若有田三畝則八口之家可以無饑矣

其十智利松樹○此樹森鬱美觀如第二十三圖英國近來多植種以壯園景中國所有之松其子小僅為鳥鼠所食者而智利國山高林密間有喬松聳起所生之松球徑有六寸其內松子大如鴿卵土人多賴其子養身一株大松能供十八人一年所用其樹多年不死不必如西穀米樹每年伐之而種新者此松子內料略同栗橡含哥路登甚多

其十一蕉樹○此樹之果甚為蕃衍生此樹最茂盛處一畝地所種者能養之人數比別植物更多於一樹上能得果七十磅至八十磅而平常以三十磅至四十磅為中數說者謂如將田一千平方尺種山芋則得四百六十二磅種麥則得三十八磅惟種蕉能得四千磅但蕉果多含水每百分有七十三分若乾成粉則養身之

功比五穀粉更少

熱地有數處其土人多藉此養生如中亞美利加其工人食蕉六磅半或乾蕉粉兩磅並鹹肉或魚等四兩則足一日之用若將未熟之蕉置爐內烘乾可當饅頭能久不壞其土人每欲遠行則帶此乾蕉為餼糧因生蕉舍小粉甚多故烘乾能與饅頭略同惟至成熟則小粉變糖質味雖適口然不能久存耳

第三十二圖



其十二西蜜棗樹○此樹如第二十四圖常生在阿非利加與亞拉比亞並埃及等處其果形與味與中國棗畧同惟其樹則異故不宜以棗呼之然中國無此樹則無其名因藉名以棗猶勝關如

此果一磅比蕉一磅更能養身在沙漠等不毛之地此樹亦能生長如阿非利加在北緯十九度至三十五度之沙漠中凡有永泉處則生此高樹若五穀久不得雨必致枯槁惟此樹仍能滋榮結果埃及亞拉比亞等國多藉此養生如佛山居民每年略有九月專食此果而度生焉

第四十二圖



其十三無花果樹○此樹之乾果亦能養人其功用略同於米若麥六畜飼以乾無花果比飼饅頭更能茁壯如英國自別國運來之乾者每百分含水二十一分哥路登六分小粉與糖等質七十三分而饅頭每百分含水四十八分哥路登五分又四分之三小粉與糖等質四十六分又四分之一可見無花果內哥路登與饅頭內略同而小粉與糖質幾多一倍中國柿餅亦有養身之功惟不及乾無花果大耳

其十四饅頭果樹○此樹多生熱地形色甚美如第二十五圖為其一小枝形葉面光亮果幾圓形其小者如橘大者若柚養身之功與饅頭差似故曰饅頭果一樹結果甚多能連生八月至九月不歇每一日或數日有

一果熟土人多趁其果尚未熟時摘去綠皮其內質白如雪鬆若饅頭包以樹葉置爐中或熱石面上炙之則其味與饅頭大同小異間有比饅頭更甘者若俟果熟其小粉已變糖質則果內為黃色可不炙而食惟其味不甚適口此樹每年內略三月無果其土人因全藉此果養生可早摘其未熟之果去皮置於磚砌坑內以葉與蓆蓋密不數日即發酸變黑色質如生麪形每晨取出一日所需者搏成大塊如磚以葉包之依前法在熱石面炙熟可數十日不壞故土人每行遠路則帶此物為糧

此樹四株其果足供一人終歲所需故處此土者若一生種樹十株不特足供一家食用且能貽為兒孫後福而中國北省為農者一生辛苦終歲勤勞夏日酷暑當炎膚而不顧冬日嚴寒即蹴足亦莫辭所斂之麥所儲

第二十五圖



之糧僅可家給若再減資節用略積盈餘可為苟美然較之種此果者奚啻霄壤是天生植物似有不公者也又其樹枝葉雲稠能遮日熱則土人於樹下僅構茅廬已堪身舍不必經之營之以期美輪美奐則饑餐困宿一生安閒誠屬人間福地也

果品之外又有植物根類亦大有養身功用其所含之水與果略同如山芋每百分含水七十五分紅蘿蔔含水八十三分白蘿蔔含水九十分而瓜類含水尤多如西瓜每百分含水九十四分黃瓜含水九十七分故熱地之人最喜食瓜說者云前有

回回王於飯飽後則食四十斤之西瓜猶不覺脹滿而居溫地者聞此說似屬難信其十六羅葡○羅葡為菜類之根如將羅葡乾之則得其小粉與糖並哥路登質亦能養身其乾粉養身之功與真珠米略等惟含油質甚少故欲食羅葡者應另加油質若干始可有益已有人設法將羅葡製成乾粉以免其不佳之味但尚未得善法故雖能製乾羅葡粉可以養身亦無人肯食其十七山芋○山芋為植物根之最要者可成乾粉雖不能獨以之作饅頭若和以麥麪則成饅頭更輕而味美但乾山芋粉一磅與別養身之料一磅相比除米與蕉外則大不及因含哥路登少也如乾米粉每百分含哥路登七分半蕉粉含五分又四分之一山芋粉含八分故食此三物之人每食必多多年之後則腹必甚大如印度等人幾全靠米養身阿爾蘭人多食山芋有數處黑人專食蕉此三類人之腹多為甚大然察阿爾蘭

人之腹比印度人與黑人稍小因山芋含哥路登稍多也此三種質所成之小粉其顆粒大小各異如第二十六圖爲此三種小粉顆粒形以顯微鏡所放大者甲爲山芋小粉粒其粒最大每粒長二千分寸之一至三千分寸之一乙爲蕉之小粉粒而小於山芋小粉粒一半丙爲米之小粉粒其粒甚小成稜角形每粒徑之中數約五千分寸之一然不知此三種質養身之功與其小粉粒之大小有相關否

第



其十八葱○葱之爲物大有養身之功西國多喜食之士班牙與葡萄牙等國產此甚多英國等每年進口有數千噸本國內自植者亦不少如將葱乾成粉化分其質則每百分含哥路登二十五分至三十分可見其養身之功頗大也

植物之葉亦大有養身功用而野獸家畜幾多賴之養生牛象等大獸能全靠草等葉爲食平常草葉含哥路登頗多故牛羊食之足資茁壯但有數種葉除哥路登外另含別質或爲不適口者或爲有害於物者故畜不食如茶葉已澹茶後乾之則每百分含哥路登二十五分若其能適口而易消化則能養身功同於豆

圖六



其十九茶類○茶類養身之功比別種草葉更大如將乾茶葉化分之則每百分含哥路登三十五分有二種茶含之更多即乾菌每百分含五十六分開花茶每百分略含六十四分將茶類煮之能去其不適口之味而養身之質仍存但若常食茶類甚多易令大便滯塞因含哥路登多故也應同時食含油質者則兩物彼此相濟始有益於人如阿爾蘭人常將山芋和茶食之則山芋含哥路登少而茶含者多二者和食養身能

與饅頭略同若另加油少許則可爲養身佳品如令專食山芋之阿爾蘭人食此種物數月則不但能身壯力強且能腹漸平復與常人同從上各理可見所食之糧有三事爲要一必含哥路登與小粉並油等質若干分二若此三質有一種過少必以法補之如饅頭含油質過少則和以油成點心或如西法與乳油或乳餅同食又或與葱等同食以補其哥路登質若食茶或飯或山芋則配以豬肉等有油之物三若食生物必爲含水甚多者如瓜果等物凡煮食物必依法加水方合食如麪必加若干水可成饅頭米必加若干水能成飯等是也

江南製造總局繙譯西書事略

序

江南製造局內設繙譯館業十餘年遠近諸君幾若共聞然其中本末裨益尙有未詳知者屢承顧問且常有西人書緘頻寄訊此館之源流問譯書之理法究察所用各物之名訪求所譯西書之目然一人事繁難盡酬應故將譯書大略撰成西書一冊所有各事共分要件四章而局中書名依類附入並錄以撰書人名譯書人名筆述人名刊書年歲及每書本數每書價錢另有局外所譯之書亦登其目錄以便西人有所檢閱不必另向他書搜求因自備資斧印成此書分送於西國朋友並樂傳格致西人然書爲西文華友不便披覽若僅裨益西人而不公諸華友殊屬憾事故不憚勞悴燈下譯成附於彙編公諸同好余居華夏已二十年心所悅者惟冀中國能廣興格致至中西一轍耳故平生專習此業而不他及閱此篇者幸勿視爲河漢也可

光緒六年端陽月

傅蘭雅敘

第一章論源流

溯江南製造總局設館繙譯西書之事起於西歷一千八百六十七年冬成此一舉藉無錫徐華二君之力爲多蓋當時二君在局內爲幫辦之員志尙博通欲明西學故欲知此舉起緣可陳述二君顛末

無錫爲江蘇常州府之一縣也南濱太湖城池雄壯所有人民大都巧於工藝且認真作事志在必成又有往來日本國者而士人多以爲詩書經史幾若難果其腹必將究察物理推考格致始覺愜心如是者凡數人而徐華二君好之尤甚

此數人者每相往來屢次會集所察得格致新事新理共相傾談有不明者彼此印證凡明時天主教師所著天文算學諸書及中國已有同類之書無不推詳討論後二君遊覽上海至墨海書館見合信氏在一千八百五十五年所著博物新編一書甚爲欣羨有愜襟懷蓋利瑪竇諸人著格致書後越有二百餘年此時內泰西格致大興新理迭出而中國尙未之知也故一獲此書猶之忽過二百年而與此新理相覲面遂在家中自製

格致器以試其書中理法且能觸類引伸旁通其所未見者一有所得即筆之於書將所記者彼此參觀有不明者互相答問而徐君手下所存記錄器具等尤多是故徐君名譽邦家有光西諺云曠漠淵源特出周遭百草滋榮其徐君之謂歟惜乎當時髮賊作亂侵據無錫而得其城民人逃避山中多經艱苦惟徐君以已知格致有益之法能減其苦且可補助他人

同治元年三月時有 諭旨下命兩江總督稽察兩省才能之士能通曉製造與格致之事者舉為國用故曾文正公選舉八人奏明 皇朝此八人中有徐華士君在焉蓋二君之名久聞中外總督遂召至安慶府令攷究泰西製造與格致所有益國之事

當時髮賊已據南京而四周之地兵荒頻有故攷究西學甚覺不便惟華君集聚中國當時格致諸書欲再翻刻則在南京書局刊成數種即利瑪竇與偉烈亞力所譯幾何原本及偉烈亞力之代微積並艾約瑟之重學後另刊他書數種惟此時總督派徐君之事與此不同乃令創造輪船以試實效遂依博物新編中畧圖製成小樣因甚得法則預備造一大者所用之器料即取諸本國嘗在安慶時見過一小輪船心中已得梗概即自繪圖而興工雖無西人輔理此事甚難而徐君父子樂為不倦總督亦常慰藉之至船成時以西法量之為二十五噸之船於一千八百六十五年初行大江中七時內可逆水行二百五十五里及回而順水不過四時已到曾侯爺甚喜此船因錫名黃鵠後在大江中屢次來往華人之能自造輪船者可推徐君為首焉

徐君父子已有此能則於製造與格致之學可謂精明而無出乎其右者矣然其心猶未足以為見聞尚淺故屢至上海搜求西國新理新法時當李壬叔與偉烈亞力及韋廉臣在墨海書館譯談天與植物等書故常與李君並各西士相談又遇艾約瑟慕維廉楊格非諸西士亦能畧增廣新理於心

以後徐君決意久居上海以便與西士攷證西學故請曾文正公派於江南新設製造局內畧於一千八百六十七年到局旋請局中馮沈二總辦設一便攷西學之法至能中西藝術共相頡頏因想一法將西國要書譯出不獨自增識見並可刊印播傳以便國人盡知又寄信至英國購泰西大類編書便於繙譯者又想書成後可在各省設院講習使人明此各書必於國家大有裨益

總辦聞此說善之乃請總督允其小試又在上海聘請能譯書之西士則遇在字林行作上海新報者傅蘭雅因請之購西書數部即與徐仲虎首譯運規約指一書又請偉烈亞力與徐雪村譯汽機發軔一書又請瑪高溫與華若汀譯金石識別一書此三書為在上海租界西人宅內所譯者然甚覺不便莫若在局中譯之又因局與租界相離頗遠則西人不便每日往復故請傅蘭雅在局內所設之繙譯館專辦譯書之事即於一千八百六十八年六月中開館所有初譯之書均呈總督賞鑒甚為許可即出示多添譯書西人故又請金楷理專辦譯書後上海城中廣方言館移至局內則又請林樂知每半日教習半日譯書金楷理譯書數年則辭職而為駐上海兵備道通事仍兼辦繙譯時有華士舒鳳已在美國多年肄業者考取醫學回至上海因請之譯醫學諸書蓋在美國時已精練此藝故譯此書甚宜也

譯書華士屢有更換迄今略有五人與西人繙譯或將譯者討論潤色以備刊板惟徐雪村一人自開館以來尚未辭職今雖年高然攷究格致之心未嘗少減再有華士趙靜涵原通曉中國方書因欲探索西醫與格致即改故業而來譯書開館後三年即進館至今所譯成之醫學格致等書不少又有華士蔡寵九通知時事鄭熙臺明曉洋務俱勝繙譯之任另有數君譯書之時暫久不定或因嫌譯書為終於一事者或因升官而辭職者但此常換人之事自必有礙於譯書蓋常有要書譯至半途而他人不便續譯或譯成之原稿則去者委人收存至屢去屢委則稿多散失所有前譯書而為官者有駐德國星使李丹崖並前為山東製造局總辦今為德國參贊徐仲虎又前為天津機器局提調今為格致書院教習華若汀又天津行營製造局總辦王筱雲又在倫敦為供事者黃玉屏另有嚴子猷等諸君今俱當要職亦前在館譯書者此諸君前在館時每日與西人譯書講論故俱曉西學可見此譯書外另有大益於國因譯書而為官者皆通曉西事能知中西交涉所有益國之處

繙譯華士之外有賈君步緯在館數年與譯書事相連屬其源流與徐華二君相同幼時嗜好算學原在上海城內以生理為業常日夜思維天文算學等事能自推日月虧蝕又著諸曜通書刊售名曰便用通書人多喜用之以其所推確鑿且備載詳細又著有萬年書並量法代算等出售總辦馮公知其才延至館內近來每年

作航海通書以上海經度爲主又作算學表等書因其精於此藝故宜於此事餘復校刊算法統宗九數外錄勾股六術等算學十書供人學習

又有中國著名算學家李壬叔暫時在館譯書後至北京同文館爲算學總教習李君係浙江海甯人幼有算學才能於一千八百四十五年初印其新著算書一日到上海墨海書館禮拜堂將其書予麥先生展開問泰西有此學否其時有住於墨海書館之西士偉烈亞力見之甚悅因請之譯西國深奧算學並天文等書又與艾約瑟譯重學與韋廉臣譯植物學以至格致等學無不通曉又與偉烈亞力譯算端數理數十頁後在繙譯館內與傅蘭雅譯成第一卷此書雖爲西國甚深算學而李君亦無不洞明且甚心悅又常稱讚奈端之才此書外另設西國最深算題請教李君亦無不冰解想中國有李君之才者極稀或有能略與頡頏者必中西廣行交涉後則似李君者庶乎其有或云蕉山人顧尙之與李君不分高下但未知然否

局內刊板印書之處原爲小屋然刊書一事漸大故其屋亦增廣內有三十餘人或刊板或刷印或裝訂而一人董理又一人董理售書之事另有三四人抄寫各書

局內書館所存西字格致書有數百部約爲中國所有西字格致書最多之處近來西國所出新格致書擬再續購存儲

在館西人俱有保舉國家欽賜頭銜而傅蘭雅得三品金楷理得四品林樂知得五品

中國大憲已數次出諭令特譯緊要之書如李中堂數次諭特譯某書等又有各憲深悅此館譯書之事如丁雨生中丞閱局時云此譯書爲局內所作各要事之一又曾襲侯來局數日云由設館以來甚欣悅此功因以扇親楷一詩贈傅蘭雅爲獎譽譯書之意

第二章論譯書之法

西人嘗云中國語言文字最難爲西人所通即通之亦難將西書之精奧譯至中國蓋中國文字最古最生而最硬若以之譯泰西格致與製造等事幾成笑談然中國自古以來最講求教門與國政若譯泰西教門或泰西國政則不甚難況近來西國所有格致門類甚多名目尤繁而中國並無其學與其名焉能譯妥誠屬不能

越之難也等語然推論此說實有不然蓋明時利瑪竇諸人及今各譯書之人並未遇有甚大之難以致中止

譯西書第一要事爲名目若所用名目必爲華字典內之字義不可另有解釋則譯書事永不能成然中國語言文字與他國畧同俱爲隨時逐漸生新實非一旦而忽然俱有故前時能生新者則後日亦可生新者以至無窮近來中西交涉事年多一年則新名目亦必每年增廣如中國聖諱每行禁用則能定寫以何法代以何字而全境內每年所改所添之字則難爲國家定奪如貿易或交涉事內有新意新物必設華字新名始能明顯然所設新名間有文雅者間有粗拙者如前西人與華人所定各名常有蠢而不能久行者蓋各國所設名目若甚不當自不久必更以當者而中國亦然如西國久用之名後知不合則更新者雖多有不便亦不得已也二三百年前英國多藉希臘與羅馬等國文字以作格致與製造內之新名後則漸除不用或換以更妥者而中國亦難免此舉凡自他國借用之名則不能一時定準必歷年用之始能妥協

然而西人在華初譯格致各書時若留意於名目互相同意則所用者初時能穩妥後亦不必大更改如譯化學書應使初學此書之華人與未見此書之西人閱之同明其名義凡初次用新名處則註釋之後不必再釋若不從頭觀看而隨意展閱則自難明與西人以此法看西化學書同理然竟有華友及西人曾將局內所譯之書於半中披覽遇新名處則不識問諸師友亦莫之知因曰此書無用或云所譯不清孰能明之又曰若是繙譯西書實爲枉費工力而已殊不知所不明者爲己之粗心耳

此館譯書之先中西諸士皆知名目爲難欲設法以定之議多時後則略定要事有三

一華文已有之名○設疑一名目爲華文已有者而字典內無處可察則有二法一可察中國已有之格致或工藝等書並前在中國之天主教師及近來耶穌教諸人所著格致工藝等書二可訪問中國客商或製造或工藝等應知此名目之人

二設立新名○若華文果無此名必須另設新者則有三法一以平常字外加偏旁而爲新名仍讀其本音如鎡鉤砣砣等或以字典內不常用之字釋以新義而爲新名如鉞鉞鉞鉞等是也二用數字解釋其物卽以此解釋爲新名而字數以少爲妙如養氣輕氣火輪船風雨表等是也三用華字寫其西名以官音爲主而西字

各音亦代以常用相同之華字凡前譯書人已用慣者則襲之華人可一見而知爲西名所已設之新名不過暫爲試用若後能察得中國已有古名或見所設者不安則可更易

三作中西名目字彙○凡譯書時所設新名無論爲事物人地等名皆宜隨時錄於華英小簿後刊書時可附書末以便閱者核察西書或問諸西人而各書內所有之名宜彙成總書製成大部則以後譯書者有所核察可免混名之弊

以上三法在譯書事內惜未全用故各人所譯西書常有混名之弊將來甚難更正若繙譯時配準各名則費功小而獲益大惟望此館內譯書之中西人以此義爲要務用相同之名則所譯之書益尤大焉

譯書混名之事不獨此館爲然即各教師所譯西書亦嘗有之如合信氏博物新編之名目不甚差忒而譯書者可仍其舊因不但其名妥洽且其書已通行中國夫人而知然譯書西士以爲定名幾若爲彼一人所主而前人所定者皆置於不論故有以博物新編內之淡氣當爲輕氣之用若華人閱此二人著作則淡氣輕氣之義幾難分辨矣察各門教師稱造化萬物之主有曰天主者有曰上帝者有曰真神者此爲傳教第一要名向未能同心合意通用一名而彼輕氣淡氣相混者亦不爲奇焉然若能彼此同心以定格致名目則有大益凡前人已用者若無不合則可仍之猶之西格致家凡察得新動植等物而命名以名則各國格致家亦仍其名而無想更改者有云北京有數教師共擬成華字一副以譯西國入地各名但其所設者用以譯新名則可若仍前人所用者亦不能有甚大益

以上所言爲譯書用名之事至於所譯各書若何分類若何選擇試畧言之初譯書時本欲作大類編書而英國所已有者雖印八次然內有數卷太畧且近古所有新理新法多未列入故必察更大更新者始可繙譯後經中國大憲諭下欲館內特譯緊用之書故作類編之意漸廢而所譯者多零件新書不以西國門類分列平常選書法爲西人與華士擇其合已所緊用者不論其書與他書配否故有數書如植物學動物學名人傳等尚未譯出另有他書雖不甚關格致然於水陸兵勇武備等事有關故較他書先爲講求

此稿未完下卷續印

俄國志略

驚江寄跡人譯纂

俄羅斯者中華北地之外國也至唐季咸通年間始創基立業有人民土地焉其間人物係有二種皆性弱膽小不善於戰邊界外他邑民人因常侮之虜掠其物土又有鄰國法然間者好勇善戰俄人常約其助之以征他國之侮已者而法然間人視俄之地美民足遂居之不去其後有三族類人曰法然間曰司拉窪尼克曰非尼士合而爲一名曰俄羅斯國法然間人最強悍竟爲主他二類無非從之而已國主之名曰柔立克遂建城池造屋宇率衆人自立爲王有兄弟二人先亦從之征戰及柔立克得國後二人亦各建地爲目迨二人歿柔立克又將其地取爲己有是統歸爲一矣數年柔立克歿遺一子名依各爾始四齡不能繼其業有同族歐列克者輔嗣子以視事時有楷也甫地方去俄不遠有法然間二人起兵攻之遂殺楷也甫之目而居其邑歐列克知之因奉嗣子乘船而往船內伏兵及至楷也甫自稱爲商賈欲見楷也甫之目即法然間之二人也且饋其重賄法然間之二人信以爲實遂不設備且登其船以視貨物而歐列克遂捉而戮之楷也甫之人均各畏懼納降焉其楷也甫之城近在大河之岸歐列克視其地美徙都於此其河名尼泊嗣欲謀君士但丁爲京城其間民人皆怠惰嗜於酒食其主名理由不善戰且畏歐列克欲取其地理由遂多以財賂之而止歐列克攝事三十三年而歿國事即歸於依各爾矣昔歐列克在時嘗取他人之地及其歿後視依各爾懦弱無能皆反焉依各爾統兵征之大捷仍克復又與希臘有事相戰不勝繼又與得威蘭相戰敗死依各爾生一子名薩威亞得司拉夫年幼不能視事其母噠噠爲之經理且欲爲其夫君復仇而得威蘭之目意欲兩部修好聯姻不動干戈遣使道此意於噠噠噠噠應之待來使甚厚令其復函允可實欲俟其來而害之也得威蘭之目不知其詐遂往被害噠噠又謊言得威蘭之主已居於此此後永以相好可請得威蘭之衆官來我邊界相會迨其來又盡害之得威蘭之民既無首領人心皇皇噠噠統兵直入其境燬燒其郊郭屋宇殺害其男婦老幼雞犬無遺城內之民見噠噠殺害過甚不敢出降緊閉城門自守噠噠百計攻取竟無寸功布告其城中若將城內鴿鳥盡行獻出即不加戮城中無奈將鴿鳥盡與之噠噠用硫磺引火等物縛在鴿身悉皆縱去鴿被放回

城集於房屋而身縛之火遂延燒房屋至不可救其間人民俱爲灰燼矣薩威亞得司拉夫既長頗能操練兵將其所率軍旅悉皆勇往嘗襲取鄰邦殺民人而時值匈加利會布理憂厘亞欲攻希臘薩威亞得司拉夫相助該布理憂厘亞向居多瑙河之傍薩威亞得司拉夫取其地若干意欲遷都於培理亞司拉夫自地方卽今之押暗撥理相多瑙河之邊當因悲奇恩議干來攻檣也甫被圍薩威亞得司拉夫只得退兵救援悲奇恩議干被擊敗之旋薩威亞得司拉夫復起兵往戰布理憂厘亞不意該處前於伊回援時經已記備交兵勝兼取布理憂厘亞時希臘王卒新王某及位以時事度之恐有受損遂致信於薩威亞得司拉夫可不佔布理憂厘亞暫回北方爲妙不允會合悲奇恩議干及布理憂厘亞之兵共約三十萬竟往希臘進發司類司省城並亞爾奴布爾嗣兵敗屢不勝兵分隊而紮有一隊往培理亞司拉夫自經希臘派兵往攻取之其兵卒盡行殺戮其一隊乃薩威亞得司拉夫自統亦被圍且兼糧缺被擊遂敗之薩威亞得司拉夫欲上尼泊河逃回本境行至急流之處又被悲奇恩議干截之只得駐兵以待經冬令且乏糧春間兵冲之旋敗兵卒被殺薩威亞得司拉夫亦被殺伊有三子一名雅兒波拉哥得有機扶地方一名弗拉得莫爾得有諸付哥爾得地方一名烏里憂得有威蘭地方旋雅兒波拉哥與其弟烏里憂戰烏里憂被殺弗拉得莫爾懼之逃往法然間地方其諸付哥爾得地方被雅兒波拉哥得之有法然間數人幫助弗拉得莫爾收回諸付哥爾得並進兵機扶其雅兒波拉哥之輔佐名布魯達謀畫令雅兒波拉哥不可固守須領兵出戰方安旋雅兒波拉哥帶兵出迎其城中遂投降再令雅兒波拉哥往弟兄營中乞降果去之被殺弗拉得莫爾卽向布魯達云稱前我允待你甚厚今已三月並不食言但我係作王應辦國事爾乃奸詐之人應殺遂斬焉嗣與布理憂厘亞悲奇恩議干波蘭國各有戰皆勝多敗少佔據地若干鄰近小邦多爲其取之又頗信神佛常於征戰時擒生人殺以供獻後又欲取國中無罪之民殺以供獻其父老不與盡殺之嗣慕泰西各國有兩教一爲羅馬教一爲希臘教當派人往希臘探訪經回報稱其教制度禮法音樂神像皆好因卽着人在希臘國致意於王請給傳教人若干並求聯姻經希臘允從着傳教人往俄並與其結親生有十二子恐其不能和處遂將境土分爲十三其子各有一邑而居之自留楷也甫一分迨將來給適嗣其後兄弟果不和自相攻擊不勝者復邀他國以助之於是

大亂矣自宋至和年間直至元初其間禍亂始止焉宋理宗嘉定時有蒙古人成吉思之子拖雷者率兵至俄國西鹹海傍之地後又帶兵至裏海繼又至尼泊河征服小國無算俄國率衆小邦戰於卡爾憂河之上該河入於阿薩夫海亦爲其所敗迨十三年後有蒙古王名拔都成吉思之孫將兵伐俄大獲全勝所有人民盡殺之其老幼婦女被掠待盡其時無人主國由蒙古封勅該處人爲王元至正年間封地密致第二爲王遷於馬司孤作都其人勇謀兼備鄰邦小國皆附焉蒙古王馬賁知其情形謀設法以制之傳諭將應交課稅加倍輸納該王不允屯兵於敦河以守之兼有傳教神副從中開導固壯兵心嗣果得大勝自是蒙古不敢輕視數年後蒙古復起大隊兵來戰圍馬司孤城該王無禦敵之策惟有請盟於城下至明洪武年間王卒其子各巴司爾第三卽位有蒙古王達莫爾林又名鐵木兒來戰當開關緊守攻之城破將寶藏財貨擄掠一空至天順年間有王名挨窪第三聯姻於徒兒地方緣是處亦一小邦耳經該王滅之盡取其地領兵攻蒙古地噶讚取之連取鄰境數處旋卒其子巴司爾第五卽位噶讚人會合柯來迷阿人抵馬司孤城欲攻之其王納降請盟兩邦將財貨輜重運去頗多並獲帶人三十萬以爲奴經販賣與土耳其國嘉靖年間俄王帶兵攻噶讚取之該王卒在位二十八年其子挨窪第四卽位甫三歲人代輔政事至十七歲時臨政先是挨窪第四未親政時噶讚人已將地方奪回時自統大軍往戰溯查前後三百年左右皆係俄王納進於韃靼自是佔據近裏海地窩瓦江一帶地有亞薩搭坎等處名聲大振派人往澳國請派文武教習百工匠役嗣聞英國有人在白海一帶查勘地方隨卽派人請來面見定立合同於兩國設立貿易公局以備百貨往來流通從此大獲利益自有亞薩搭坎二十年後並佔亞西亞洲西卑利喀巴地等處地方該王性情殘暴緣是地居民性質愚蠢教以工作等事稍有不當卽行殺戮嗣有韃靼糾合來攻該王派大將迎之大勝韃靼退屯於窩瓦江以待接應明隆慶辛未年克嗎韃靼領兵七萬來攻馬司孤城交戰於城外五十四里之遙竟敗回韃靼隨將城攻破城內房屋全行被焚所有財貨擄掠殆盡該王藏匿於內城寺院內旋聞日耳曼小邦救兵來助韃靼知之遂逃去萬歷己卯年波蘭國王起兵攻俄欲收回前被侵佔各處緣波蘭國各伯爵常自相攻擊所以向被人佔地不服顧問此番雖勝但因自己國內不靖竟班師回國韃靼復來犯境欲事劫掠初萬歷甲申年俄王挨窪第四薨其

長子非得兒第一卽位爲人懦弱有弟名地密致尙年幼俄王挨窪未死時曾派世職三人保護非得兒派世職一人保護地密致因是國內各世職羣有生妒焉各樹黨羽嗣非得兒娶世職波離士之妹爲妻波離士爲人聰敏智謀兼全乃地密致亡失不知下落旋非得兒亦死料悉出其手魯理克之派遂絕焉其波離士自爲俄王仍都馬司孤飢饉三年旋有教師神副往波蘭國自稱我乃地密致逃出來此波蘭國有世職數人出力幫助波離士見事不妥遂服毒死地密致第三抵馬司孤城爲王該國各世職因見有波蘭人輔助神副亦見由波蘭或係他教多生疑忌因將地密致第三殺死公舉世職一人名巴司爾第六爲王不數年而亡時萬歷癸丑年麥格挨爾第四爲王波蘭國來戰勝取自木林司噶地方是時國中皆世職權權用事其王人頗純善不喜用武更定律例以收國政和睦鄰邦以通貿易自是漸有富強之基

國朝順治乙酉年王卒其子名阿來格賽年十五歲卽位有世職輔政操練兵士得法但他事多有不洽於是各官及百姓有意與亂殺死貪官一人並欲連及輔政世職幸王出爲阻止當時有游牧哈薩克往投波蘭國該國令奉天主教游牧不允來投俄因此與波蘭有戰事順治丙申年瑞典國來戰交敵二年無分勝負遂罷兵有游牧哈薩克原在土耳其國境內經俄引誘來投土遂生怨起兵攻之俄卽請同教各邦相助無應者惟波蘭愿往交戰數年各有勝負至康熙丙辰年王阿來格賽卒其子非得兒第三卽位在位六年尙稱平安惟國中各世職常因資格功勳不睦該王着將各家世譜全行呈驗收而焚之死後無子傳庶弟非得兒第一卽位其世職等與宰相加里進並非非得兒之姊蘇發雅起而爭之並慫恿護軍萬四千人鼓噪三日均欲立親弟名挨窪第五者爲王挨窪不肯獨作與非得兒共之蘇發雅掌權宰相加里進佐之蓋阿來格賽生有六女現管帶護軍武官欲求一女配其子蘇發雅不允因是護軍生亂蘇發雅與二王逃出城外百里許禮拜堂內藏匿護軍等欲往搜擊幸遇向募鄰國兵接仗將管帶官及護軍殺戮若干值土耳其征波蘭日耳曼兩國來請援俄人不應時國中已分二黨非得兒之黨乘機卽誇慰慫恿宰相加里進帶兵往助加里進帶兵三十萬前去因軍律不整死者四萬餘人非得兒與少年世職數人居城外園囿有意大利人李弗爾英國人戈登在內每日操演弓箭時康熙己巳年非得兒年十七歲國內蘇發雅欲專政及禮拜堂有事均欲首坐使非得兒次

坐非得兒不允躲避蘇發雅授意管帶護軍官謀殺非得兒事解露經非得兒黨羽防範蘇發雅甚恐降伏經非得兒傳示如果欲在禮拜堂作女尼並不深究將管帶護軍官殺之自此非得兒第一理國政其挨窪第五雖作王性安逸自樂林泉非得兒知護軍積習欲爲裁汰於是操練兵士建造兵船國家制度與李弗爾戈登籌商欲照他國法式另操護軍一隊自衛並派少年數人往英國荷蘭國學習造船事務近年與土耳其戰事仍未息至此非得兒欲決雌雄派世職二人及李弗爾戈登往戰自往觀陣不勝知因軍械鎗砲不利輜重轉運不及所致當派少年世職數人分往英法荷蘭日耳曼各國學習戰守進退鎗砲各事嗣學就回俄卽派出與土耳其交仗果勝得有亞賽佛城亞賽佛海面以備操練水師奈無力造船隨設法向主教人爵位官員商賈人等令其捐助勉強從之並欲派世爵少年者自帶往各鄰邦學習智略均皆不悅欲叛幸其辦理周妥未能起事非得兒往波蘭及丹國聲言欲請合攻瑞典國共分地土乘其王現在年幼頗可舉事嗣帶兵十萬往圍瑞典屬邦尼瓦城一千七百年瑞王查爾司先帶兵往丹國經與丹立約料欲往波蘭聞尼瓦城被俄圍之遂渡波羅的海往尼瓦時值冬令將凍渡海不易其時波羅的海東西皆瑞國所屬瑞兵共二萬人俄兵計圍尼瓦城兵共有十萬人於山口之處有俄兵三萬山後數里之外近尼瓦地方屯兵二萬瑞王查爾司親統馬步軍各四千急走赴尼瓦其餘兵一萬二千人隨後緩進該瑞兵直搗山口俄兵被冲逃散瑞兵又抵進尼瓦所屯之兵俄兵亦散瑞兵直抵尼瓦城之下其圍城之俄營防備甚齊奈瑞兵八千分爲二隊進攻該營逾二時之久卽破俄兵逃散往尼瓦河瑞兵跟踪追之俄兵渡河橋梁折斷陣亡淪斃約三萬人投降者二萬人其餘皆將軍械交之逃散瑞王獲俄世爵一人奪獲鎗砲輜重無算非得兒自統兵四萬來接應見己兵敗頗爲憂愁遂退回意侯稍待自國人熟練再興報復因與波蘭國王額哥司得士擬立約俄以兵五萬到波蘭操練波蘭以募日耳曼兵五萬對換俄補貼銀若干瑞王查爾司聞知此事出爲阻擋使不成事自帶兵往波蘭必得兒乘瑞不能兼顧之機攻取尼瓦河修造船隻並佔河口乃因佔土地方建造彼得堡都城其波蘭岌岌乎被瑞兵滅之幸來俄兵一萬救援該瑞兵僅一萬人內一半係瑞人一半係招募他國人其時瑞兵之強甲於他邦俄波蘭日耳曼兵不及焉旋俄合波蘭之兵往戰瑞兵被圍步隊投降馬隊衝圍逃去此爲瑞國近年仗務

之大挫康熙戊子年瑞王查爾司領兵攻俄入境渡你們河俄兵大敗直抵古魯多哪瑞王親帶馬隊六百名進該城南門必得見第一由北門逃去瑞王聞信欲捉獲必得兒爲快盡力追趕且戰且走其時雨雪山路崎嶇皆所不較軍士並無糧餉惟各人自帶乾糧前往必得兒過尼泊河瑞兵亦緊跟追必得兒見難擋着人往查爾司軍前請立和約查爾司復音云待我兵進馬司孤城再議必得兒再退瑞兵追至自莫林司憂前鋒與俄殿後遇交戰俄兵一萬瓦拉兵六千一千七百八十年查爾司之兵相隔馬司孤城約九百里必得兒令當路各鄉村民皆遷移房屋樹木物器全行燒燬無遺查爾司自知失算欲率兵往喀薩克餘克林攻取軍有糧糈再擬進取之策有餘克林之目願備糧接濟查爾司嗣被必得兒聞之派兵繞路往擊餘克林瑞兵往餘克林路經大樹林寬廣三百里並經由沙璇地方遺失砲械頗多行錯路徑三百餘里嗣抵的司那河滿意有餘克林在彼會見接濟熟意渺無竟有俄兵出爲迎敵其河岸甚高用繩繫兵渡河交仗俄兵敗走查爾司調坐鎮波蘭將軍綸和代帶兵一萬五千來接應該兵六千係瑞國人九千係別國人俄派兵六萬五千往要路截擊於對仗時俄兵大敗死傷一萬五千人瑞兵仍前進忽被引路人行詐帶錯所行之路皆有泥濘樹林道路坑坎難行間有砍伐樹木塞填路徑並作陷坑以樹木作牆等事必得兒以俄兵爲前軍喀薩克瓦拉爲後軍傳令後軍倘前軍有敢退後者無論官兵皆斬之迨交戰時俄兵難擋將敗未敗之際幸有俄兵前來接應軍威復振交仗數日俄兵欲圍瑞兵未能得勢瑞將見所運輜重頗累遂自行焚毀若干直欲前進且戰且走旋俄派人往瑞將營開導令其回波蘭待之甚厚瑞將不允聲稱必欲見查爾司方止否則雖死無恨其時瑞兵只四千人並無槍械隨又交戰俄兵死於戰場五千人俄兵見其奮勇不敢與戰惟沿途游門嗣瑞兵抵查爾司營僅餘四千人傷兵一萬一千計戰死俄兵約三萬餘人時查爾司尚有兵一萬四千人並新到四千人共一萬八千人奈無衣無糧頗覺辛苦必得兒聞報趕帶兵七萬來戰查爾司以八千兵守營自統大兵會仗俄兵將查爾司圍住時康熙己丑年此次之戰可稱惡敵查爾司受傷不能跨馬常用車載而行俄軍此時頗有胆量屢戰屢捷曾將查爾司駕車馬二匹砲傷而死復將查爾司之車轟散查爾司墜地微傷於時領大隊兵衝圍而出旋渡尼泊河往土耳其而去

此稿未完下卷續印

擬請中國嚴整武備說

續前卷

瑞乃爾稿

第六章分論德國戰時軍隊官兵定額○一平時鎗隊定額每哨哨官一位馬一匹副哨官一位千總二位哨目一名哨長一名把總四名把總分兩等賞給什長八名什長分三等賞給自哨目至什長俱稱小官伍長一十三名伍長仍作兵也號兵

四名兵一百零八名每哨共計官弁四位小官一十四位兵一百二十五名侍病人一名工兵三名侍病人兵兩項例不帶鎗○四哨爲一營以副參遊一位爲營官以千總一位爲巡捕以上二官共馬七匹以把總一名爲書班又一名爲號兵頭目

醫官二位銀官一位修鎗工人一名每營共計官弁一十八位小官五十八名兵五百名內號兵十餘名馬七匹○三營爲一軍以副參遊一位爲軍官又一位爲副軍官以千總一位爲巡捕以上三官共馬七匹以把總一名爲書班樂兵十

名每軍官弁五十七位小官一百七十五位樂兵十名兵一千五百名馬二十八匹醫官一位銀官三位脩鎗工人三名侍病人一十二名工兵三十六名平時鎗隊統國計之共總一百四十八軍四百四十四營另有先鋒兵二十六營合共四百七十營一千九百零二哨官弁九千一百一十六位小官二萬七千三百一十二位

樂兵共九千六百二十四名

伍長

共二十二萬八千七百一十六名侍病人一千六百六十三名工兵五千七百八十三名醫官九百四十位銀官四百七十五位脩鎗工人四百七十名馬四千三百五十三匹

一平時民兵軍定額各縣立一民兵營官衙門以副參遊一位爲營官以千總一位爲巡捕以把總一名爲書班以兵二名爲差役每一營官衙內另有四哨衙門各哨衙內哨目一名把總一名伍長一名平時民兵軍統國計之總共二百九十三營一千一百五十二哨官弁五百五十八位小官二千四百六十九位兵二千二百零九名醫官一位銀官一位馬三匹醫官銀官馬惟在京衙門有之

一戰時即將民兵軍練軍分作陸鎗軍補缺鎗軍守城鎗軍各軍凡臨敵之際每軍留一補缺營其先鋒營每營留一補缺哨各縣民兵軍衙門登時齊集民兵兵合而爲其營練軍即將四百七十營餘兵增廣額數

一平時陸鎗軍定額每哨哨官一位副哨官一位千總三位小官二十位號兵六名兵二百二十三名每哨共計官弁五位小官及兵二百四十九名侍病人一名轉運兵一名馬二匹○每營官弁二十二位小官八十一

位號兵二十五名內頭目一名兵八百九十二名總共官兵一千零二十一名醫官二位銀官一位修鎗工人一名侍病人四名轉運兵一十七名或二十名二十四名不定○每軍官弁六十九位小官二百四十四位樂兵十名號兵七十五名內頭目三名兵二千六百七十六名總共官兵三千零七十四名醫官六位銀官三位侍病人一十二名脩鎗工人三名轉運兵六十一名馬一百二十一匹車一十六輛或二十二輛不定惟先鋒營每營有馬四十四車十輛

一平時補缺隊定額不足為軍皆作為營每營官弁與陸鎗營相同惟四哨之外有一工兵隊工兵隊專做衣服鞋哨內較陸鎗哨多什長五名少千總一位哨目一名而無轉運兵每營官弁一十八位小官八十二位號兵十餘名兵九百名總共官兵一千零一十七名馬七匹醫官二位銀官一位修鎗工人一名侍病人四名外工兵隊官弁一位副官一位把總十名工兵二百名

一平時守城鎗軍無定額凡當交涉之時以此軍巡查營城遇有緊要軍情亦可調遣禦敵惟此軍內分三色一日民兵鎗軍二日新成先鋒軍三日新定練兵軍其民兵軍每營官弁二十二位兵八百零二名

一戰時陸鎗軍補缺鎗軍守城鎗軍定額合共一百四十八軍九百零九營官弁二萬零二百零六位小官七萬六千七百零五位樂兵三千四百一十一名號兵一萬七千六百七十二名兵七十七萬四千八百九十二名侍病人三千六百八十八名工兵三萬九千六百六十四名轉運兵一萬零五百四十名醫官一千八百七十位銀官一千零一十三位修鎗工人九百零九名車三千五百一十六輛馬二萬二千零八十六匹

第七章續論馬隊定額○一平時馬隊定額每哨官弁為四五位不定內副哨官一位小官一十五位號兵三名

兵一百一十七名總共官兵一百四十名馬醫一名侍病人一名工兵四名○馬軍不分營每軍分為五哨軍提標一位以副將一位為軍官以副參遊一位為副軍官以千總一位為巡捕書班一名號兵頭目一名醫官三位馬醫頭目一名修鎗工人一名皮匠一名做馬鞍每軍共計官弁二十五位小官七十六位書班兵共一十六名兵五百八十五名總共官兵七百零二名馬七百四十三匹醫官三位馬醫六位銀官一位侍病人五名修鎗工人一名皮匠一名工兵二十名工兵修做馬鞍衣服平時馬隊統國計之總共九十三軍四百六十五哨官弁二千三百

五十位小官七十一百三十二名號兵一千四百九十四名兵五萬四千三百六十八名侍病人四百一十五名工兵一千八百六十五名醫官三百一十三位馬醫五百五十八位銀官九十四位修鎗工人九十三名皮匠頭目九十三名馬六萬九千一百六十一匹○起馬法惟普國有五處馬廠凡購新馬俱至普國辦來其馬均在兩三歲之間分作十二處教養各隊每年應取新馬幾匹每年應買新馬若干匹皆有定例照額數九分之一官馬五分之一總共每年應買馬七千四百四十七匹馬價各國不一自七十五兩至一百兩德國在同治十二年共費買馬銀兩八十五萬有餘

一戰時馬兵軍定額每軍五哨內一補缺哨各省御馬兵軍可成一二軍數不定每軍分提標四哨有官三位書班一名號兵頭目一名醫官三位馬醫頭目一名銀官一位修鎗工人一名皮匠頭目一名轉運兵一十三名○每哨官五位小官一十五位號兵三名兵一百三十二名總共官兵一百五十五名馬醫一名侍病人一名轉運兵六名○每軍共計官二十三兵六百零二名醫官三位銀官一位馬醫三位侍病人四名修鎗工人一名皮匠頭目一名轉運兵三十七名馬七百零五匹車六輛○每一補缺哨有官五位小官二十位號兵三名兵一百七十六名醫官一位銀官一位馬醫一名侍病人一名另有一工兵隊此隊內有小營官一位頭目五名工兵五十四名○每一御馬兵軍向以半軍守城以半軍備作陸路隊用向例守城兵軍無轉運兵無車凡戰時馬兵軍亦分陸路軍補缺軍守城軍統國計之總共一百二十九軍六百零九哨官弁三千四百三十七位小官一萬零一百零五名號兵一千九百六十名兵八萬四千四百八十名侍病人六百零九名工兵六千一百七十四名轉運兵三千四百四十八名醫官四百八十位馬醫四百八十位銀官三百一十五位修鎗工人一百二十九名皮匠頭目二百二十二名馬一十一萬零七百零四匹車五百五十八輛

互相問答

第二百四十三膠州友人問云嘗聞人云三仙丹為水銀所成者不知有便法可造之否答曰將水銀加熱至沸使多遇空氣而生黑皮為汞養冷則色紅即三仙丹也又法將水銀以硝強水消化煎乾即得汞養淡養

五再加小熱令淡養五 化散冷則成明紅色之小粒亦為三仙丹也此覆

第二百四十四汕頭林君問云銀中雖有鉛錫外國有何法以提淨否答曰於火爐之底置以淺盆將欲提之銀置其內加熱至紅吹風氣過之則鉛錫等乃與養氣化合即鎔而自盆底漏去所留者幾為純銀其盆內須襯以骨灰若欲去淨之再鎔一次則得純淨之銀所餘各金類必盡與養氣化合漏入骨灰中矣

第二百四十五近有友人寄來算學數題欲刊入彙編供人玩賞間有淺近而易明者亦有深奧甚難解者茲先列數題請閱者審思其法寄以稿章公諸同好



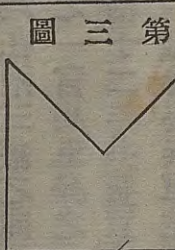
第一題木匠有一木板長十六寸闊九寸欲鋸為二塊適湊成十二寸邊之正方形求以何法鋸之



第二題有一木板長十寸闊二寸求任鋸為若干塊適湊成一正方形而無餘無廢

第三題有一木板中有三孔一孔為方者一孔為圓者一孔為三邊形者三孔等寬等高求作木一塊能任入各一孔而無餘隙

第四題木匠有一木板厚約一尺欲鋸斷之遂上下各鋸通一半後見尚必鋸二尺方能鋸成此理何解



第五題有紙一塊形如第一圖適能分為五正方形求剪成三塊恰足配成一正方形

第六題於紙上畫直線二十條每線上畫五圈共得圈三十七每圈必畫在線交角處又每一線上之圈相距必等求其何法為之

以上各題本館已得其解釋之法另有二題尚未解通如閱者能得其法請賜函示知以便下次登錄若閱彙編諸君有此玩趣之題亦可寄下徧佈同人

格致釋器 第二部化學器 續第五卷

圖八十六第

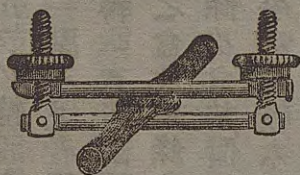
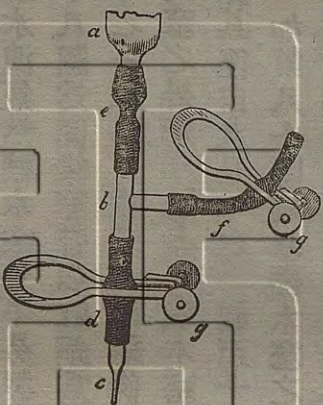
各式塞門○塞門為試驗流質或氣質時所常用之件如第六十八圖為玻璃塞門乃其塞門在直玻璃管內造成者管長十二寸徑三分寸之一價銀二圓又有大號者徑半寸至四寸分之三

圖九十六第

如第七十一圖為夾住象皮管之簧夾乃化學家莫爾所設者可夾住象皮管令水或氣不通凡化工內此為常用之器如二量罐類合用者價銅六圓而稍大稍小者其價亦同

如第七十

第七十圖亦為玻璃塞門而放水之端稍彎長六寸者價銀二圓銅六圓大號者長八寸為上等堅固玻璃所製價銀六圓



之流質或

氣質依數

行過若欲

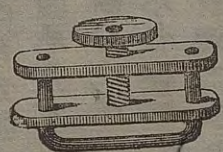
行過者多

則鬆螺絲

欲行過者

少則緊螺

絲其價銀



如第七十三圖亦為螺絲夾器只用一螺絲其小號者價銀一圓有更大者合於徑寸象皮管之用價銀一圓銅六圓



如第七十四圖為刷洗試管之毛刷徑有半寸至一寸而柄以鐵絲為之其價銅三圓

如第七十五圖為刷洗兩端通之管所用者其大小各瓶所用能刷



洗三升之瓶者銀價一圓

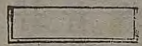
各式水盆○水盆之用可承收氣之罩盆內盛水則收氣之罩放入而氣能不洩又凡盛強水等瓶置此空盆內可免桌几為強水蝕壞如第七十六圖為圓瓦盆外面敷釉其底平而邊直深略一寸能承收氣之罩亦能承強水

如第七十七圖為圓瓷盆

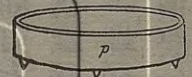
外面敷黃色釉亦能作以第

作輦木塞各器○輦木為一種橡樹類皮

第七十六圖



之瓶分有十號
號小者徑二寸
寸價銅二圓七
大者徑八寸圖



上各用其盆深畧二寸而七
下有三小足小號者徑九寸
寸價銀一圓大號者徑十寸圖



化學工內所常用者不但
用之塞瓶而化分生死物
質之各器亦常以之為要
物如欲管與瓶相接或小

價銅七圓

二寸價銀一圓銅九圓

管與大管相接則接處必用輦木為塞中鑽成

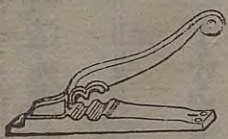
孔令小管入中始可不洩水洩氣然輦木塞外不易製成圓形其中尤難作正圓孔故必特設合用之器以為此事所常用者如第七十八圖為圓錐形管以紅銅為之其口甚利每十二條為一副小號者徑八分寸之一大號者徑一寸又四分寸之一用時口稍擦油以鋼條通過其端之孔對輦木扭轉數次能割輦木甚易而成塞甚平其大號者能成大塞之外形小號者可鑽木塞之內孔每十二管並裝管之盒及鋼條與鏢一把共價銀九圓小副者共管六條其徑自八分寸一起至十六分寸之七止並鏢與鋼條及盒共價銀四圓

如第七十九圖為壓

輦木器 鋼為之柄中有簧其價銀三圓銅

如第八十一圖為平常配輦木塞中圓孔之細

第七十九圖



以鐵為第
之外面八
敷漆小
號者價



六圓以十
上二器
之用為
壓輦木

大號者價銀四圓

塞令其質密而輦則凹凸力更大圖

塞於盛氣之瓶氣能不洩

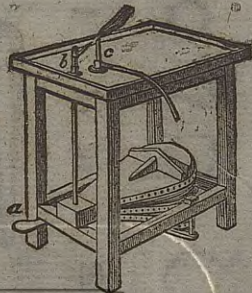


圓如第八十二圖為粗
平面鏢小號者長四寸
價銅八圓大號者長八
寸價銅十圓如第八十

三圖為皮匠常
用之鏢最合於

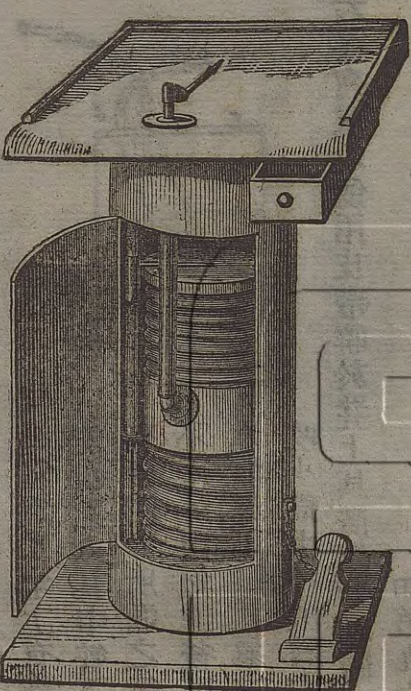
造玻璃器各器○凡化學器之要者以玻璃器為最若欲詳論玻璃各器則恐筆難罄述大抵其質硬而透明試驗各事目易洞徹又不能為強水等所消化其器最易刷洗潔淨且可成各形器件無論大小粗細韌脆厚薄長短方圓莫不可隨意製造舍此而外更有何料能抵此多便處耶玻璃原料價不甚昂其器之價大抵以費工為貴故若能買料自製則費必省更能免遠路裝運易碎之弊蓋玻璃等器雖用棉花或草裝襯甚妥亦常有路中破損之虞況有用器時忽經碎裂若至遠處購運則多延時日恒為誤事故講求之化學家應能自造各件零器以便自用如稍練習不特事易而且甚趣作玻璃器時必用吹火筒吹火鎔化其料始能製之如第八十四圖為吹火筒之桌其面長三十一寸闊二十二寸面上鋪有鋅皮一層下有十四寸長之雙風管其吹火之孔通出桌面有活節可以任何方向而吹風其風箱上有二鐵塊壓之桌面上另有煤氣燈嘴聯以通煤氣之管以便有煤氣處藉煤氣為火而用之此器之價金四圓銀四圓

第八十四圖



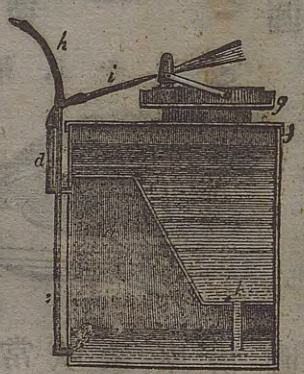
如第八十五圖為法國作玻璃器桌之式其風箱為圓形裝鐵箱中箱外敷漆其座與桌面均以硬木為之面上鋪有鋅皮桌面長二十四寸闊十八寸吹火之孔亦有活節能

第八十五圖



四外彎
轉桌面
下有一
抽屜使
於收藏
各種手
器此器
價金四
圓銀四

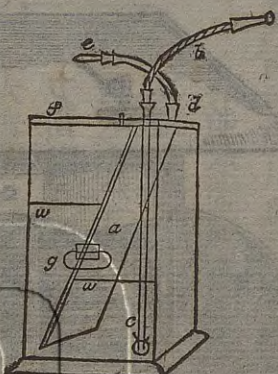
第八十六圖



如第八十六圖為水壓力吹火筒如將水傾入其上半則漸流下而壓下半之空氣由吹風嘴外出此器亦可當藏氣箱之用

如第八十七圖亦為水壓力吹火筒其箱內有隔板

圖七十八第



分箱為二半上有管 如第八十八圖
能吹氣入其中管下第 為油燈吹火筒
有活門令所進之氣 上有紅銅球便
不得外出氣進後則 八
水漸流下壓其氣由 圖
吹火筒中噴出器左 於彎玻璃管之



圖九十八第



如第八十九
圖為玻璃匠
常用之油燈
吹火筒另有
盆與馬口鐵
片等需用之
物其價銀三

右各有盤以便用皮帶聯於凳上其價銀十五圓

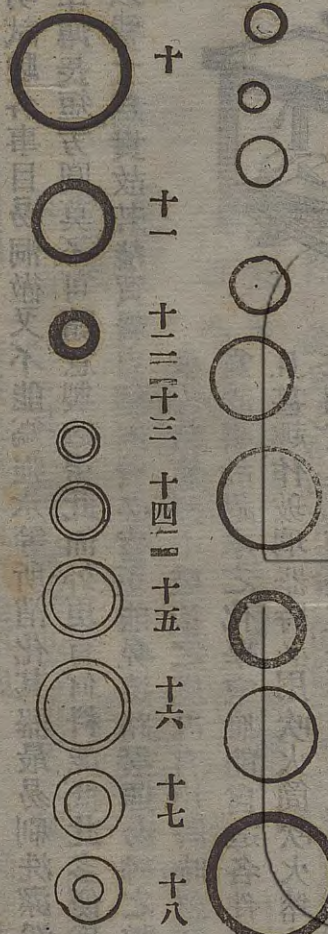
用其價銀五圓

圖十九第



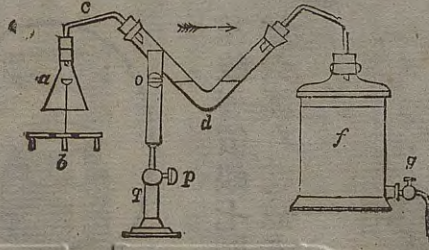
如第九十圖為玻璃匠常用之手器四種一為有柄鐵桿一為圓
錐形鐵桿一為平面銅簧夾一為平面鐵板共價銀二圓銅六圓
各式玻璃管○化學家常用之玻璃管分有數式平常出售
者長三尺至四尺間有長六尺者然如此長者裝運恒不便而長
十八寸至二十四寸者已合平常所用若購者不言明長短則付
以十八寸至二十四寸者至於管之
厚薄粗細則如第九十一圖分十八
號皆玻璃管之剖面形無論何種其
價略同計獨購一種一磅則價銀一
圓銅二圓若各種共買二十磅則每
磅價銀一圓另有各式玻璃條與輾
即小熱 即大熱
能鎔者 始鎔者
事之用此書不便詳及

圖一十九第

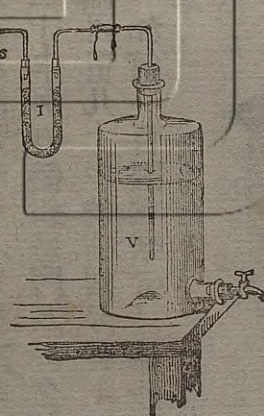


各式水瓶○化學工內常必用水如消化各料或洗刷各器或欲加冷加熱等事俱以水為不可少者夫
水既為要物而盛水之器亦為要件如欲用容多水者器上須有小口器下須有塞門方為便用其器能作蒸
器上凝水管添冷水之用又能令氣質行過流質等如第九十二圖右為此種水瓶左有蒸器或取氣之瓶中
為彎管其彎處盛流質如欲 如第九十三圖為玻璃水瓶下有玻璃塞門其器分有
蒸器內之氣行過此流質而 六號小者能容水六升價銀八圓大者能容水二十四
使之變化則開右邊盛水器 升價銀十六圓此圖
下之塞門令水流出而氣即 左為小彎管內盛鈣
行過彎管中流質使其變化 綠或小浮石塊石孔
此種水瓶以瓦為之外面敷 內浸有硫磺水空氣
釉下作塞門共分有六號小 行過此間則能收其
者能容水八升價銀三圓銅 所含水氣其水瓶開
六圓大者能容水一百四十 塞門後水流出若干
四升價銀五十六圓 能知若干空氣內所含水氣之數也此理易明

圖二十九第

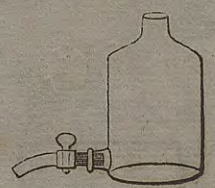


圖三十第



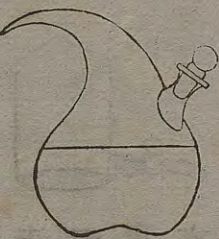
如第九十四圖為極細明玻璃水瓶底旁有厚玻璃塞門其瓶能容水二十五升至三十升價銀十八圓
以上二玻璃瓶亦能另作別用見一友人用此瓶存酒其瓶能容二十餘升其先將一罇酒之清用者用吸管
引入此瓶內塞其口酒在瓶中易見其
清濁凡欲飲時則開下塞門可任飲若干
而無糜費如一次欲多飲則將上塞稍鬆
可多放出常飲酒者購此一具置之案頭
亦為趣甚且覺便極若好飲者見之未免
垂涎然究非此器之正用也

圖四十九第



如第九十五圖為添水瓶其塞
中有二管各為彎形便於
添少許水之用可以不需
漏斗其小號者能容水半
升價銀一圓大號者能容
水一升價銀一圓銅六圓

圖六十九第

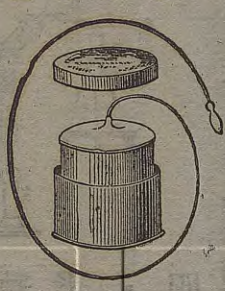


如第九十六圖亦為添水之瓶 如第九十七圖為盛水大玻璃筒以上等明玻璃為能添水於小瓶或小管或濾紙第



內其旁有塞門無論冷水熱水皆可灌入其小號者能容水二兩價銅六圓大號者能容水三兩價銀二圓

圖八十九第



各式沙漏

○化學工內所用之水愈淨愈佳如用平常雨水或河水井水等含異質者則有礙於化學之事故常有要事必用蒸水若不甚要者則以沙漏濾之水亦可如第九十八圖為游覽者常用之沙漏有一炭塊上有相聯之象皮管用時將平常之水一桶置几上以此炭塊放入用嘴吸其管口而管口須低於桶則桶內水必行過炭塊由管口流出水即濾淨而可用故此器最合於游覽者用之以得淨水分有三號小者徑二寸半價銀二圓銅六圓大者徑三寸半另有鍍銀塞門及外盒其價銀七圓

如第九十九圖為玻璃沙漏可置几上以飾美觀分有兩號小號素者價銀五圓有花紋者價銀七圓銅六圓大號素者價銀七圓

如第九十九圖為玻璃沙漏可置几上以飾美觀分有兩號小號素者價銀五圓有花紋者價銀七圓銅六圓大號素者價銀七圓

如第一百圖為新式玻璃沙漏其形式與花紋最美甚堪悅目其塞門為鍍銀者能濾之水足供一家食物之用或足為一化學房內之用其價金

圖九十九第



此器所濾之水能免用他水不潔之弊若粗化學工內用水不甚多者亦可以此器所濾之水



此稿未完

電氣鍍金略法 續第五卷

第八款凡鍍金時如有紅銅器與銀器同浸水內則銅器收金速而銀器收金較緩如加鉀衰或電氣力或金片面令銀器速鍍恐銅器收金過速而不堅結刷研時更易脫是必將銀器先浸水內已鍍有金後以銅器浸入為妙

第九款凡數種金類器鍍金或鍍銀成鍍黃銅則應分備藥水分鍍之否則藥水因此而壞設不便分製藥水祇能同用一水必先將此種金類器鍍畢後鍍彼種金類器斷不可數種金類器同時鍍之

第十款凡所鍍金色醜有法能治之比如法更佳方用白礬三兩鉀養淡養五即兩鉀養淡養三三兩鹽三兩各料和水成濃漿以器浸漿內或刷漿於器面後置鐵皮上以炭或枯煤之火加熱至其色幾黑為度忽浸冷水洗之又有法合於小器具之用方用銅養硫養三四十釐法國銅綠一百零八釐淡輕四綠九十六釐鉀養淡養五九十六釐醋酸約四百八十釐先將銅養硫養三與淡輕四綠鉀養淡養五以乳鉢研成粉後加銅綠漸漸添醋酸速掉之屢添屢掉則成青綠色漿以器浸漿內後置銅皮上加熱至盡黑為度俟冷浸於稍濃硫強水銷化其料則金色更佳如用此法之先以銅絲刷其器則浸硫強水後其金更有光惟浸硫強水後必洗以熱水水內必少添鉀養再以軟刷與熱肥皂水擦之則金色更覺鮮明如器面多花紋則用此法必有大益

第十一款凡鍍金有數法令金色或深或淺如器浸金水時不動之則其金如淡稻草色動之則為深黃色幾若紅色又金水冷則金色淡金水熱則金色深金片小則金色淡金片大則金色深即電氣力之大小與鉀衰之多寡俱與金色有關係

第十二款凡金水內鉀衰不足則金片不能銷化故不久水內金質已絕則所鍍金色不佳欲免此弊宜加鉀衰若仍無濟必添濃金水弊即免

第十三款凡時辰表內齒輪等件鍍金不必厚祇求潔淨先將齒輪等浸淡鉀養水數分時後洗以水次浸淡輕四養水即出速浸於水再浸以熱水則浸金水數秒時所鍍之金已足後洗以熱水刷以銅絲刷再浸金水

一二秒時則金色更佳再以熱水洗之置淨黃楊木屑內如用金片浸金水內恐所鍍之金過厚宜代以銅片每若干時亦必添新金水補之

第十四款凡器浸銀水內成黑色或暗褐色其故因鉀衰過多或電氣力過大或銀片面過大如改動以上事則能治其弊變色之器必取出以常法擦光但器爲白銅或鉛或錫合鉛等金則不必擦光否則擦光後再鍍初時銀片面須小觀銀色合法後將銀片入水漸深令速鍍設銀色仍太深或將黑則必添淨水令淡或減電氣力但添淨水法爲末法必無法可治始用之

第十五款凡鍍銀之器欲令其全面或面之幾分有銀鏽色其法有五所成花樣最爲可觀一用鉀二十四釐依前法化以合強水熬乾成紅色質再以硫以脫或醋化之或不熬乾加淨水令淡以軟毛筆圖畫器面俟以脫或水等乾後則銀面所結之鉀有暗色似銀生鏽狀二用銅養硫養三四十八釐鉀養淡養五二十四釐淡輕四綠四十八釐以醋酸少許化之以軟毛筆畫於器面俟乾即成但其器須加熱後畫之三用最淡之淡輕四硫水能令銀面有淺鏽色水濃則鏽色亦深四用硫黃燒之令銀面冒其霧成最豐之藍色與退火鋼鐵藍色同此法須作於箱內箱必蓋密硫黃霧偏薰器面如有不製此色處可用蠟或漆各料塗之五用硝強水畫銀面亦令銀有生鏽色

第十六款凡銀器或鍍銀器其面作銀鏽色或鍍金或鍍銅以及各種花樣最爲纖巧悅目依前法用蠟或漆等料掩其不鍍金處金已鍍成去其蠟再依前法作銀鏽色又莫妙於以筆畫銅水則銀面即有黑黃紅三色能成各式花樣法用銅養硫養三三少許和硫強水數滴以軟毛筆畫於器面乘濕時以鋼絲一條偏抵之則水內之銅立鍍於銀面無論何種花樣皆可以此法爲之但其鏽與銅之質最薄故常用器具不久花紋即脫第十七款凡銀水用久難鍍可依第七款法以硫強水令其銀結成洗淨其質化以鉀衰再添水如原數濾之則其水仍可用如未加水時濾之則省事

第十八款凡用銀片入水水內有不化合之鉀衰甚多則銀片銷化不勻有數處銷過速有數處銷過緩間有銀片小塊脫落或有小粒散水內即黏於鍍銀之器令其面不光最佳之法用布袋裹銀片則銀粒存袋內每

若干時可傾出鎔之或以硝強水化成銀養淡養五

第十九款凡鍍銀有誤之器欲脫其銀如前所設之法必於烟通下爲之令所發黑霧可由烟通散於房外如房內無烟通或不通風則其霧不但臭惡而毒人或用熱沙盆盆上有大罩罩上有管通出房外亦可

第二十款凡誤鍍銀器及舊鍍銀器既脫其銀將其水以法令銀結成鎔爲錠再以軋輪軋爲皮如皮有多裂縫因含有鋅少許故必少和以紅銅再鎔之或乘鎔時加鉀養淡養五少許則銀亦淨

第二十一款凡銀器或鍍銀器久遇空氣而生鏽以濃鉀衰水刷之即淨或用濃淡輕三水亦可如用鐵鏽漂粉和以水成漿以硬刷刷銀器花紋則能令有光有平而處可以手掌擦其漿少許俟掌乾爲度有黑即爲銀鏽若甚厚則先擦以細石粉後刷以鐵鏽漿

第二十二款凡鍍金之器欲脫其金將器浸以濃硝強水水內添乾鈉綠少許俟金脫盡即以水洗其器但此水用久則力必減可熬乾和以鉀養或鈉養少許鎔之則金分出聚鍋底惟金鎔時屢添硝數粒則金能淨第二十三款凡鍍各金時其器近放金板者此遠者鍍金更速故必轉動其器屢換其對放金板之向則所鍍各金能平勻或將放金板往復動盪亦覺有益若將放金板分爲數片環列鍍金器之外則可省動盪之煩如花瓶或茶壺或乳鍾等器其內面不能對放金板則必設法令內外鍍各金同厚可依前所設鍍金之法如第十三圖將銀水等傾入器內已鍍有銀後再如常法鍍之則內外畧能勻稱或先鍍外後鍍內加厚亦可惟鍍各金時應屢稱其器爲便

第二十四款凡通電氣銅絲用粗者比細者佳若過細則通電更難用電器一具所用銅絲徑約十六分寸之一如鍍黃銅等用電器數具可用更粗者八分寸之一至六分寸之一設銅絲過細電氣不及流通則因此生熱著手如炙

第二十五款凡鍍各金初用電氣力以小爲妙俟數時後可漸加大前所說初用電氣力大者不在此說內若電氣力過大則所鍍之金刷牙時恒易剝落且能令各金水化分大概論之各金水內斷不可發沫而生水泡第二十六款如空氣熱或藥水熱者則鍍金可加速故必令放金板入水較小令電氣力毋過大否則有弊如

用熱藥水斷不可令初時速鍍若初緩而後漸速則可免數種弊端

第二十七款凡紅銅黃銅白銅等器鍍金銀比金銀鍍金銀更易所以此種金銀器初時必緩鍍俟已鍍銀一層後則以銀鍍銀必更緩即可用法加速與鍍黃金理同而銅器鍍金比銀為尤易

第二十八款凡鍍各金方內以鹹為要無論寒暑應恒熱至六十度設天熱時欲免其更熱必減電氣力等事否則鍍各金過速

第二十九款凡電氣以勻為要如鍍金緩不可常添強水因添強水能令電氣亂則應加電器一具

第三十款凡電器內之鉗如不用鹽水法則應以水銀沁飽法將水銀若干盛以盆添鹽強水少許用佛蘭絨等一塊縛於木條之端如鉗以鉗蘸水銀擦鉗板或鉗管至其面有水銀光亮為度最佳之法將水銀傾入佛蘭絨袋縛之以袋浸鹽強水偏擦之屢屢擦則事便而費益儉但鉗板等用若干時後必詳察之有為強水所蝕處否或水內有發水泡處否則依前法擦水銀補之其為強水所蝕處常變暗灰色一見即辨

第三十一款凡電器內之紅銅管或板應每若干時浸以淡養水水後洗以水或以砂與制擦淨

第三十二款凡通電氣銅絲偶有強水或各金藥水沾之而鏽宜用沙皮擦光若將銅絲先鍍銀一層則難於鏽



第三十三款凡用螺絲鉗以鉗銅絲必詳察螺絲之頭與銅絲之端須光滑而不鏽否則難通電氣應用磁磁之或粗沙皮擦之其穿銅絲之孔內亦必用小圓磁

磁之若螺絲鉗鏽多可浸以淡硫強水或淡養水數小時後用沙與制擦之總以光滑為妥
第三十四款凡通電氣綠銅絲不及於銅條可用銅皮剪成條厚約三十二分之二以代銅絲
第三十五款凡鍍金所用電氣其數與濃必用之合法如用電氣兩具或多具可將各負電線另有銅絲通至藥水箱懸物之杆各正電線亦另有銅絲通至藥水箱之放金板如第十五圖則電氣之濃及數俱與電器具數有比例若將各電器之此正電線與彼之負電線以次相聯則其數為一電器之數其濃為各電器之合數

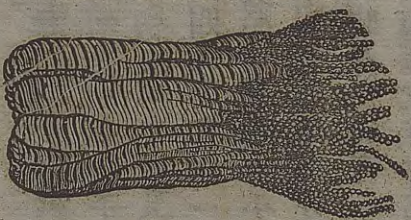
化學衛生論 續第五卷

凡人或物專食物內一質必漸瘠弱久則餓殍如專食油或小粉或哥路登等是也人專食小粉數十日必死狗專食哥路登數十日亦死由此可見人之食物必與人身相配若欲心性聰明體骨強健須有合食之物若以此事為等閒或飲食草草或食不宜食將必由家而國人民俱弱可不慎歟惟究食物之理審芻糧之性能烹飪得法食飲合宜不特體骨健康且必心性聰敏安可習焉不察也哉

第六章論所食之肉

食糧之外肉最養身英國等人多以牛肉與饅頭為食物之本每食必具前章詳以麥麪原質與養身功用而別種食糧自易連類推詳此章則以牛肉為主其餘各種亦可從此推論

圖七十二第



其一獸肉○走獸之肉與飛禽有異以法徵驗自易明悉試將鮮牛肉一塊在日光曬之或置盆內下以沸水燻之其質則縮而漸乾放出多水每鮮肉四斤祇能餘乾肉一斤若鮮牛肉用淨水數次洗之則肉紅色漸退至無因內所含之血洗出故也而所餘者則為白色絲紋質如將此質置玻璃瓶中添以醋或以脫則有若干油質化出肉即縮而質更密細察此質能見其內有多小管形而另有一質筋紋若絲前化學家名為非布尼尼以為與血內之非布尼尼相同後化學家知此質與血內者不同故另設一名為慕斯苦里尼如第二十七圖為其形以顯微鏡放大者所有橫線為肉內所賴以漲縮者蓋凡獸活時肢體能行動屈伸者皆賴肉筋有漲縮之性而肉筋內大半為此慕斯苦里尼所成其

原質性情與植物內哥路登大同小異故欲將動植比較可以此二質為相同者

由此可見牛肉易與麥麪相比若不問其內之血等質則牛肉為三種質所成即水與慕斯苦里尼及油質是也每鮮牛肉百分內含水與血等七十八分慕斯苦里尼十九分油質三分而麥麪每百分含水十六分哥路登十分油質二分小粉等質七十二分饅頭每百分含水四十五分哥路登六分油質一分小粉等質四十八分可見牛肉與麥麪及饅頭俱含水與油質惟牛肉內之水更多幾與山芋香蕉數同肉內有慕斯苦里尼饅

頭內有哥路登物雖不同亦算相當而大分別祇有二事一肉內毫無小粉而饅頭等含之甚多一肉常含慕斯苦里尼三倍於饅頭之哥路登即食牛肉一磅與食饅頭三磅則養身略同而乾肉之慕斯苦里尼比各植物及饅頭並豆等之哥路登比例更多如將乾肉與乾粗麥餅相比則此理易明每乾肉百分含慕斯苦里尼八十四分油質七分血與鹽類質九分而乾粗麥餅每百分含哥路登二十一分油質七分小粉七十分鹽類質等二分可見乾肉內大半為慕斯苦里尼而不含小粉乾粗麥餅內大半為小粉而哥路登僅居五分之一耳

野獸之肉平常與牛肉略同而肉外油質稍少惟所豢家畜常含油質頗多其油或獨生一處或與肉層次相間新金山多畜羊處有一種小羊其油甚多一羊全身重五十五磅能出油二十磅英國所畜之大羊其油更多約居羊半重又三分之一但平常市中之牛羊肉每肉及骨三磅至四磅始有油一磅假如常食之牛羊等肉四磅內有油一磅即每肉百分除水外則含慕斯苦里尼六十三分油質三十分鹽類質與血等七分此油質略與植物內小粉數相當而雞鴨鵝等平常含油質比牛羊則少但若故令其多食食物亦能生油質與牛羊同而他種肉亦有同異如小牛鹿等其油比牛亦少惟豬之油質比牛則多故各肉之香與味多有不同食時易辨間有一種獸肉其臭味亦不同蓋豢養之法有相關也如畜於山之綿羊其地草穢羊必游行尋食而所食者多為精細之草故其羊肉味甚美平原之羊肉次之嘗有山羊之肉喜食者少以其不甚佳也其二魚○平常魚肉所含之油質比牛羊肉少故其內慕斯苦里尼則多有數種魚肉每百分含慕斯苦里尼九十七分而油質僅三分又有數種魚體內大半為油質如鱈魚等每百分含慕斯苦里尼四十四分而油質則有五十六分故欲饜甘肥者每喜食鱈以其油質多也凡魚有油質多時有油質少時乃因時序而異化學家樹知嘗將牛肉與鯉魚肉化分而比其數得牛肉每百分含慕斯苦里尼與膽質腦氣筋質微管質等十五分則鯉肉含十二分牛肉含蛋白質四·三分則鯉肉含五·二分牛肉含能在醃內消化之膏質及鹽類質一·三分則鯉肉含一分牛肉含能在水內消化之膏質及鹽類質一·八分則鯉肉含一·七分牛肉與鯉肉含磷養五鹽類質皆微跡牛肉含油質·一分則鯉肉含微跡牛肉含水七十七·五分則鯉肉含八十·

一分

從上各事可得三理一人所食之乾肉大半為慕斯苦里尼二各肉內油質多寡不等人喜食者為油質頗多之肉三若肉內油質太少可設法增之如養閣雞令其自生多油質或食肉時同食多含油質之物等若食雞或小牛肉可同食鹹豬肉或火腿等食魚可用油烹調平常以鯉肉二分配油一分烹飪則甚適口然有人雖常依法燒造食物終未能深悉其理也

其三蛋○蛋為獸肉魚肉相類之食物人常食者為雞所生其蛋分為三件外為蛋殼中為蛋黃間為蛋白蛋殼乃鈣養炭養二所成為護其內質者殼面有多微孔能通空氣故育蛋時殼內小雞能得呼吸若以油或漆敷新蛋殼上令空氣不通則能久存不壞若不用此法存之不久則內質漸腐臭矣

蛋殼之重畧為蛋十分之一蛋黃略為十分之三蛋白略為十分之六平常雞蛋約重千釐其殼即重一百釐黃重三百釐而白重六百釐生蛋白無色如水至熟則凝成白色質幾為無味其內常含油質少許每百分內亦含鈣養磷養五丁·五分又含硫若許蛋白與哥路登及慕斯苦里尼形雖異而其原質與養身功用則略相同故可暫以此三質養身之功為相同者

蛋黃與蛋白之質亦有同處其見熱亦凝如燒至極乾而硬磨碎之和以醋或以脫加熱則質變無色而醋或以脫即化出其黃色油質矣此油質重有乾蛋黃三分之二可見蛋黃與獸魚等肉均有油質與養身之料相合也蛋內之水畧為其本重四分之三與肉內之水略同此外另含乳糖少許

從上說可見蛋黃所含油質比平常牛肉等更多只有豬肉與鱈魚能與之相等惟蛋白含油質甚少苟多食之易令大便不通故欲多食蛋白者宜另食油質始免此弊西國常將蛋與鹹豬肉和食之雖歷來未詳知其所以然但照此法和食則覺腸胃舒服

其四乳○乳為養身最佳之品其含之水比肉與蛋白必更多然比之蘿蔔有若差同而比之西瓜實為更少此常人未想到之事也如將乳汁或乳面皮久搖之或掉之則有油質分出名為乳油即乳若將乳和以酸性質則變有豆腐形謂之乳腐西名加西衣尼壓之而成乳餅即乳其養身功用與哥路登慕斯苦里尼蛋白等

相似人若獨食乳餅亦易大便不通與獨食蛋白同

乳汁分出其加西衣尼與油質後以餘下之水熬乾則得白色甜質謂之乳糖凡乳汁在空氣內燒之則又餘有灰質若干已將牛乳化分之每百分有水八十七分加西衣尼四分半乳油三分乳糖四分又四分之三灰質四分之三可見乳汁一物具有牛肉與植物內之各質所含之加西衣尼等於肉之慕斯苦里尼乳油等於蛋內油質乳糖等於麵內小粉

人乳與牛乳略同每百分含水約八十九分加西衣尼四分乳油二分又三分之一之乳糖約四分又三分之一之灰質約一分又七分之一可見人乳與牛乳之別惟灰質少耳人乳之灰質約居牛乳三分之一有化分山羊乳與人乳牛乳而得其比例如下山羊乳含加西衣尼八十分乳糖四十分乳油四十分牛乳含加西衣尼六十三分乳糖二十三分乳油四十分人乳含加西衣尼三十二分乳糖三十六分乳油二十九分從此可見嬰兒食山羊乳與牛乳大不及人乳之佳凡必用牛乳哺兒者須加水冲淡和糖令甜俾略同乎人乳方可

人乳常有各異凡二人之乳未有盡同者即一人之乳亦不常同如青年時與中年時乳即不同而病中或心不安時與無病時乳亦不同凡十五歲者之乳含定質比三十至四十歲者多法蘭西有化學家以二婦之乳細化分之而比其數二人皆二十二歲一肌白而髮淡黃一髮黑而肌略黃各以千分爲率黃髮者乳含水八百九十二分乳油三十五分加西衣尼十分乳糖五十八·五分鹽類質四分黑髮者乳含水八百五十三分乳油五十四·八分加西衣尼十六·二分乳糖七十一·二分鹽類質四·五分

凡長養小獸天然之料爲食其母乳可知其乳中之質略爲此獸所宜而所食之料應以其母乳爲則因以同理亦可知人之食物亦應以人乳爲則無論食飲何物其原質與其形性俱應與乳質略同如人有疾或年邁則體骨性情有若嬰兒之弱所食之物更宜與乳相近由此數說可得二理一人所食之物宜有植物質與動物質內以三種爲要即油與小粉或糖及慕斯苦里尼或哥路登等此各質之比例必依法配和二所食之物若本非流質宜和以流質若干而後可食凡燒煮之理法俱宜以此二事爲要所用物料須原爲合宜者而庖人之工必依法調製以期其悅目適口也可

其五乳餅○乳餅爲西人所多食者有以之當食物者有以之當香料者乳餅之類分有多種以其所用之乳而異如將乳皮作乳餅則含油質甚多不久易酸有數處將前夜乳皮和以本日新乳作乳餅而亦含多油質英國有數處常作此種乳餅若獨用新乳作乳餅則所含油質亦足適口又有將乳去皮八分之一或十分之一而作乳餅亦算好者若乳皮全不分出則成乳餅太脆英國有數處出乳餅最佳因其農夫常將骨粉撒於草地則草生長甚茂而牛食之生乳更濃故作成乳餅甚佳英國又有一處將前夜除皮之乳和以本日新乳所成乳餅爲鄉人所喜食者但乳去皮一次所作乳餅即不甚佳常有人將乳去皮兩次而成乳餅則劣甚間有吝嗇農家將乳皮去三四次以餘乳作乳餅予工人食其乳餅甚硬幾同牛角間有斤斧猶難加者故西諺有云此種乳餅猶遇而哼之狗聞而吠之蓋猶狗不敢嘗試恐齒傷也可見乳餅自最肥者至最瘦者種類甚多各處所作必有不同

作乳餅法將醋或別酸質置乳內調和間有用小平胃中所得酸質和之則乳變爲乳腐餘者爲乳水內含乳糖若干將所得乳腐壓令略乾即成乳餅果係新乳所作則與乳養身之別惟不含乳糖耳若去乳皮而成乳餅則養身功用大不及乳已有化分上等與下等乳餅而其數上等等者每百分含水三十六分乳腐二十九分乳油三十分半灰質四分半下等等者每百分含水四十四分乳腐四十五分乳油六分灰質五分可見此二種乳餅含水頗同惟油質數大有軒輊

如將乳餅與乳牛肉雞蛋相比惟乳中舍有糖質餘皆無糖無小粉故必與含糖及小粉之質同食始與乳相仿上等乳餅所含油質比蛋更多故常食之有難消化西國常將乳餅與饅頭同食但下等乳餅所含油質少而乳腐甚多常食此質易令大便不通故鄉下人不獨以饅頭同食又必同食乳油或豬肉或和以油質燒造始有益西人於食物內常用數種相配之料合而食之則此料所缺者彼料可以補助如將飯等質和蛋燒煮生菜則和蛋黃而食或將米和以乳燒造或將麪條與多油之乳餅合食等是也

以上所說乳餅爲當食物所用者然有西人常喜其老而陳者當香料食之取其能助消化之事故每飯後則食乳餅少許以助消化間有人喜食其腐霉者乳餅能助消化之事爲化學之理因乳餅不冷不熱時遇空氣

數日則腐臭而發酵此時能令他濕物亦發酵似乎醇質能令生麪發酵者然故若食陳而微腐之乳餅胃中遇食物則助其消化此爲常人臆意然深究之不大合理因胃中之消化與發酵事不同且胃汁能阻食物腐爛而不能相助果食乳餅能助消化則其理有不可解者若飯飽後所食乳餅非上等者則自難消化何能輔助別料將必因多食此一物消化愈遲而腹中不快然有人日久習慣喜食發霉乳餅故必將乳餅存久令能發霉近有便法能使速霉將新乳餅中割出一塊以發霉者填入則新乳餅速霉與陳者略一

如將牛乳或蛋白以麪調和烘之則能令其內空氣或別氣質不散而質腫大至熟後甚鬆凡蛋糕等食物俱藉此性爲之

其六燒肉理法○凡燒造熟肉有三法爲常用者一曰煮一曰烘一曰燒無論用何法則肉必有若干耗費如牛肉四磅其油不多不少煮之則耗一磅烘之耗一磅三兩燒之耗一磅五兩羊肉四磅其油不多不少煮之則耗十四兩烘之耗一磅四兩燒之耗一磅六兩凡烘與燒之耗費此煮之大者因所化散之水甚多而鎔化之油亦多故也

有數事與燒肉之工大有關切若不留心此事則往往不能得肉內養身之益如將鮮肉以壓器壓之則有紅色汁流出其汁爲水與血並消化在內之數種鹽類質皆爲有益之質若將肉切細添以少許淨水而後壓之則得汁更多所餘肉質幾乎無味

如將肉汁加熱至將沸則變濁有小片白色質分出似乎蛋白其質與蛋白實同其消化在肉內與蛋白消化在汁內理亦同肉內既含此蛋白質故燒肉時必慎爲之不可糜費若將肉驟加大熱肉之絲紋質因熱立縮則肉汁至外層塞其微孔令餘汁不再外流而蛋白質亦因熱而凝令肉汁不出後再加熱則肉藉肉汁所含之水漸至於熟無論以爐烘之或在火前燒之或在沸水內煮之其變熟之功俱藉肉內之水化氣而成故能依法燒肉令肉汁不耗則有大益然其肉不可置冷水或冷爐內必置沸水或熱爐內或猛火前驟加熱令外層縮而蛋白質凝則肉汁封固不及滲出始可反之如欲燒出肉之內質則置於小熱爐內或在微溫水中其肉內汁能全流出而肉幾無味故欲令肉內汁出而作湯濃必將肉置冷水中漸熱至沸則成濃湯其理易明

江南製造總局繙譯西書事略 續前卷

已譯成之書大半深奧能通曉之者少而不明之者多故數年前設有格致彙編將格致要端以簡法譯成凡初學者可藉爲階進然此彙編非局中所刊而費用爲輯者自備也又有格致啟蒙書數種爲林樂知所譯亦有益於初學近來設有益智書會欲刊之書尤合於初學之用此會爲一千八百七十七年耶穌教大公會所設者亦請傳蘭雅林樂知爲幫辦董事此會之書成後大能輔助局中所譯者且其定所刊書之板與局中同式此法甚善

至於館內譯書之法必將所欲譯者西人先熟覽胸中而書理已明則與華士同譯乃以西書之義逐句讀成華語華士以筆述之若有難言處則與華士斟酌何法可明若華士有不明處則講明之譯後華士將初稿改正潤色令合於中國文法有數要書臨刊時華士與西人核對而平常書多不必對皆賴華士改正因華士詳慎斟酌其訛則少而文法甚精既脫稿則付梓刻板中國刻板法將書以宋字寫於薄紙反糊於木板則用刀割刷書中所有圖畫則有畫工摹成同糊板上鐫之至於俾烈亞力所譯談天書內之圖則爲英國以鋼板所印者而地圖與海道各圖乃局內所刻陰紋銅板所印者

近來上海多用鉛字活板印中國書籍甚便局內亦有一副鉛字並印書架等然所譯格致書仍用古制而刊木板以手工刷印此法爲歐洲初有印書法之先多年而中國已用者較鉛字活板更省更便其板各頁等大略寬八寸長十二寸厚半寸每板兩面刻字每面當西書兩面之用可見一書全板占地無幾有云刻一木板較排浩板所貴有限且木板已成則每次刷印隨意多寡即祇印一部亦可此法之便已可見矣若照西法以活板印書則一次必多印之始可拆板設所印者年深變舊或文字錯訛則成廢紙而歸無用惟中國法則不然不須鉅資多印存儲若板有差字亦易更改而西法已印成書則無法能更改也有云最能印書者一日可印五千頁不用印架不需機器俱以手工手器印之而工價亦廉每四工約得洋一圓印書之紙爲上等連史紙另一種次者爲賽連紙較連史紙價扣八折書用白絲線裝訂較平常書籍格外精緻甚合於學士文人之用

第三章論譯書之益

西人多以爲華文不能顯明泰西近來之格致非用西文則甚難傳至中國此等人看局內譯書之事不枉過費工力而已有人以爲西學雖可勉強譯以華文然不久英語必爲萬國公言可以不必譯書間有人云迨西歷一千九百年時英語必爲萬國公言此等人看此譯書之事僅可予中國數年之益不久則改以英文何必設此一舉其殆亦不知譯書之益耳

間有欲作善事之西人或會因心中有此意見則以爲欲俾華人得益必先教以西文如中國皇家每年費帑送生徒至歐羅巴與北亞美利加等處學習西學殊不知中國欲通曉西文雖暫時有理而所得之益不能甚大蓋送生徒出洋之意原以爲回國時必將所得者傳教華人但見出洋各人所得才能甚大幾同於西人至回國時則不想傳受同邦惟以所學者爲資本賴以致富此爲平常回國者之意見然有數人於回國後則盡心力欲引本國人全得其藝以致西學廣行於中國也惟如此者惜未多有

藉令回國生徒能熱心傳授華人亦難比譯書更有益於華人蓋已在西國學多年者其西學愈深則華文必愈疎即全得西學而爲西國已取中者然欲教華人必仍用華語所用之書亦須華文否則必令中國全棄經史而盡通西語豈易事哉況中國書文流傳自古數千年來未有或替不特國人視之甚重即國家亦賴以治國焉有自主之大國棄其書文而盡用他邦語言文字者耶若中國爲他邦所屬或能勉強行以西文惟此事乃斷不能有者故不必慮及焉

從以上之說可見中國多年舊習必賴譯書等法始漸生新今在十八省中所有新法新事已見流通且顯沛然莫禦之勢要之西國所有有益中國之學中國必欲得之蓋華人已有飲泉思渴之心焉

此繙譯館已設數年所有費用皆資國帑可見此舉必有益於中國者也中國雖已有書文最多視爲珍重而雖待來辦公事與傳教之西人若何然明知學術一道不在一國一邦故雖視西人爲夷狄之邦亦樂學其有益於中國之事惟必依本國之法以學否則棄而不取如與西國和約許西人傳教似爲不得已之事然考究西學毫無牽強皆爲請教西人者也凡見西國有益學術則不惜工費而譯成書以便傳通全國可見中國不

獨甘心願學且肯出資求得交涉事內此爲勝舉泰西無人不宜稱頌者也

局內譯書之事雖經十有餘年亦僅爲開創之初所已成者可爲後世基趾而畫棟雕梁必興於其上故宜歷年續作而與中國同時盛典察所消售書籍已數萬餘可見中國皆好此書蓋華人凡不珍重不喜歡之物未嘗有費財購取者也而此各書爲西人多年考察始經著成若在中國無甚裨益則爲奇事華人得此各書則格致之學不減泰西而考察之苦已無煩備嘗矣

局內已刊之書有數種在北京同文館用之在耶穌教中大書館內亦有用之者如三角數理一書在登州狄先生書館用以教課今狄先生回國而惠先生代理亦爲西國著名算家其寄函云本年有一半生徒學貴館所譯三角數理余看此書甚善有數字刊訛余已更正想此書除在書館教課則難識此訛余見此訛字少者則甚稱奇蓋將深算書譯出而華人能洞識者甚爲難事也等語惜乎所有教門中學館能與狄先生處用局中之書者甚少焉

數年前南京有美國魏丁先生多購局內書籍專售於好算學家說者云南京有大憲設館教算學等事學者不少故有多人購買局中算書而館爲國家所設惟望此館至今猶存

局內有數書館已設多年教習造船或造船汽機或兵戎等法惟不用局中所刊之書蓋教習者不通華文必以西文教授雖生徒初時難諳西文久習亦易若乍想局內書館不用其書似爲奇異足顯所譯之書無用然此亦有故焉因他西人不審此意見生徒讀西文已得法雖通曉頗難而教習者總能因此而得大功焉

局內之書爲官紳文士購存者多又上海廈門烟台之公書院中亦各購存如上海公書院在格致書院內有華君若汀居院教習凡來咨詢者則爲之講釋而華君在局內時與西人譯書有十餘種故在院內甚能講明格致夫格致書院本爲英領事起手勸各埠西人捐設者迄今書院大興皆賴徐君雪村之力辦成惟望不久院內有生徒肄業能用局內之書則不勝欣然矣夫徐華二君一生用力不獨欲益智於己並欲公好於人故在院內若能多得學者讀所譯之格致書用所備之格致器將見中國人文蔚起才智迭興四海之內孰不景頌二君之盛德也哉

此局以外另有西人譯格致書數種亦為善事如設繙譯館後則有丁韞良在北京著格物入門萬國公法諸書與其同事者亦著格致書與公法書數種皆為華人所悅服者亦大有益於國其書文雅清順故官紳學士皆欲先觀惟惜同文館多年所譯之書尚未見其細目故不能詳述外有西教師譯格致書不少約五六人將來必為華人推崇仰為師表也

今中國於和約各大國內均有星使又在英國倫敦與俄克斯弗得法國巴黎美國哈法得等大書院內亦有教習華文者可見西人學華文年重一年恐不數年後不獨在華有譯書西人即在西國亦可多有其人也夫中國地廣人稠則格致等書以此法搜求可與土地同廣而與人民並稠也已

近來所設益智書會其意與局中畧同今欲共著書四十餘種大半為合於教門中書館之用亦合於初習格致者所用

惟今設此譯書之事其益不能全顯將來後學必得大益蓋中西久無交涉所有西學不能一旦全收將必年代迭更盛行格致則國中之寶藏與格致之儲才始能煥然全顯致中國古今來之人性與格致不侔若欲通變全國人性其事甚難如近來考取人才乃以經史詞章為要而格致等學置若罔聞若今西人能詳慎譯書而傳格致於中國亦必能親觀華人得其大益雖不敢期中國專以西學考取人才然猶願親觀場中起首考取格致等學吾其拭目望之矣

西人常居局內專理譯書故人遠處無暇往來而且水土為災不勝異鄉之感終朝一事難禁悶懣之懷然而多年敏慎風雨無虛者何也蓋以為吾人於此外所當耳況上天之意必以此法裨益中國安可任意因循違乎天耶是故朝斯夕斯忍耐自甘所以順天心耳

第四章論譯書各數目與目錄

此繙譯館起於西歷一千八百六十八年而初印之書為一千八百七十一年始成者有運規約指與開煤要法二書由此至今連譯不息今將其要分成三類臚陳於後

第一類為已刊成出售之書名與撰書人名及中西譯書人名並刊書年歲與每書本數及每書價錢由此類

中可見已刊成書有九十八種共計二百三十五本每本頁數為六十頁至一百頁不定每書一頁與英國平常一頁文義畧同惟譯時或有鬆緊故此數僅為大略而已

於去年西六月終計算所已消售之書有三萬一千一百一十部共計八萬三千四百五十四本又已刻成地理圖與海道圖共二十七張海道圖大半為英國者譯出後俱在局中鑄銅板印之已消售者共四千七百七十四張

閱以上所售之書其數雖多然中國人數尤多若以書數與人數相較奚啻天壤惟中國郵遞之法向無定章而國家尚未安設信局又未佈置鐵路則遠處不便購買且未出示聲明又未分傳寄售則內地無由聞知故所售之書尚為甚少若有以上各法則銷售者必多數十倍也

以上售出各數尚未計及新聞紙與近事彙編等隨時所印之書此二種書每若干時則印三百至五百本分呈於上海及各省官員

第二類為已譯成而未刊之書共有四十五種約共成一百二十四本內有將待刊者亦有僅為初稿者

第三類為未譯全之書共十三種內略有三十四本已譯成

以上三類可依各門之學而列一表如下

已刊成者

尚未刊者

未譯全者

已譯出者

算學測量等書

二十二部

計五十二本

二部

計八本

三部

計五本

汽機等書

七部

計十七本

三部

計六本

一部

計二本

化學等書

五部

計十九本

一部

計一本

一部

計四本

地理等書

八部

計十二本

○部

計○

二部

計九本

地學等書

五部

計二十本

○部

計○

○

計○

天文行船等書

九部

計二十七本

三部

計四本

○

計○

博物學等書

六部

計十四本

四部

計五本

一部

計一本

醫學等書	二部	計八本	一部	計六本	二部	計十本
工藝等書	十三部	計十五本	九部	計二十六本	○	計○
水陸兵法等書	十五部	計四十一本	九部	計二十六本	二部	計二本
年代表新聞紙等	六部	計十本	一部	計一本	○	計○
造船等書		計○	三部	計十三本	一部	計一本
國史等書		計○	五部	計十八本	○	計○
交涉公法等書		計○	二部	計二十六本	○	計○
零件等書		計○	二部	計二本	○	計○
總共						
已刊成者						
九十八部	計二百三十五本					
尚未刊者						
四十五部	計一百四十二本					
未譯全者						
十三部	計已譯出三十四本					

局中書目外另有目錄二章茲並錄入一為益智書會擬將譯而刊之書共四十二種一為寓華諸西人所自譯各書今已刊行問世者也

以上所述為十二年在局內譯書事之大略乃自撰成西書一冊並非華官派作蓋屢有西人視中國考究西學甚為要事故頻問訊嶺末又有西士欲自譯書因未深悉局內已成諸書恐有重覆是故撰成此冊以便諸士有所核察別無他意

此稿未完下卷續印

俄國志略 續前卷

土王各阿客米答第二甚佩服之欵待頗厚欲邀其幫助攻俄必得兒探知土欲來戰遂遣使往土之屬邦莫參威亞危詞慫恿令其犯土必得兒隨起兵急走來助至布爾得河之傍雅斯愛城土王知其過境趕派將軍一人往截歸路值進退兩難其時必得兒如隨營多智略即遣人往說土將賄以重賂書立和約遂罷兵查爾司亦回瑞典康熙戊戌年死按查爾司強悍好武其在日四鄰各國皆曾戰爭地方甚為疲憊今又與俄交仗三年嗣立約罷戰瑞典將屬境理亞耶司孫亞般格亞並分噶梨理亞外伯克波羅的海數島給俄屬必得兒給瑞洋銀二百萬元俄國自是建新城都於彼得堡在波羅的海傍一帶仿別國制律整飭眾官建造觀星台刪改禮拜堂規法其國煥然一新但必得兒為人頗為殘刻民稍有犯即置重典或以火燒之死後屍骸暴露不准收埋雍正乙巳年卒傳如曼薩利那丁末年死傳位於必得兒第二時年十二歲在位三年出痘死位傳必得兒第一姪女名安嗣與波斯國立約雍正乙卯年與土耳其戰數年交仗互有勝敗一千七百三十五年俄領兵往薩摩雅其人為蒙古族類俄初原擬路近可不必運糧接濟嗣欲罷不能以致缺糧兵丁傷亡約萬人三十六年派兵往土北境屬邦另派一枝攻取阿薩弗佔之三十七年有奧國來助俄圍阿扎薩弗城投降又派一枝往薩摩雅其交戰勝負未分三十九年俄國奪伯曼河於司達倭山大戰取莫參威亞首那雅思城佔莫參威亞全省年終時立約允將阿薩弗莫參威亞還土於敦河之傍俄國任便建寨明年安死將位傳姪孫名挨窪第六年僅二歲有官員名白任各官世爵及其父母皆不悅經其母着人將白任擒之充發於西百利亞嗣俄人不喜其父母執之於土威拿河小島固禁之其母死其父繼亡置挨窪於寺院迨挨窪稍長欲逃發覺執而殺之辛酉年與瑞典國戰旋經成約踞芳蘭地方一半屬焉時必得兒之女立治卑司及位欲得子傳位將其妹之子名必得兒第三其父乃日耳曼侯爵由日耳曼取來年十四歲隨請牧師靈洗歸入俄教年十六時即與日耳曼小邦女名喀得林作親至乾隆壬午年立治卑司死必得兒第三即位懦弱殊甚好觀彩劇其妻喀得林貌美敏慧嘗會修改俄國律例必得兒第三見戰陣之法不佳欲倣日耳曼式樣奈行之過暴軍民皆有怨言均稱若喀得林作王較勝多矣旋必得兒第三欲收某爵之婦為妻經其婦之姊妹有充嬪

娥者述之於喀得林籌畫若不早圖勢必殺我嗣必得兒第三被人謀死時乾隆壬午年計在位僅六個月喀得林及位政事得當戊子年與土耳其國戰歷七年之久慕有英國人哥賴格充水師遂將土國戰艘全行擊破並燒毀收藏軍械處所及陸路戰破踞地若干處喀得林爲人能事核定各項制度設醫院以療疾病立書院以育人才且分上中下等第考取親赴各書院甄別賞罰並設教習行船學院修整道路途乾隆丁未年復與土耳其兵釁明年又與瑞典國戰將及二年立和約與土國之役經三年始立約佔地若干處乾隆辛亥年知波蘭國大臣爵位各樹黨羽與布奧兩國商議欲起重兵吞而分之旋經布奧設謀詐取若干地遂自分三路進兵大勝取地若干於是將波蘭滅之三國分其地焉嗣與波斯國戰互有勝負至嘉慶丙辰年喀得林死波爾及位人頗庸懦且有心疾嘗將必得兒第三棺柩取出停放閒殿使人可瞻望並令當日謀死必得兒二人常住樞傍看守一千七百九十一年值法國民變將王全家殺之各隣國皆恐效尤於是奧國首先起兵往討竟敗法民更爲狂猛佔踞意大利國某地俄統兵四萬五千往意大利敵變民嗣法將亂黨平定與法立約其波爾時發癲狂之症有^疑臣阻相符合素稱寵愛盡將其家產查抄有阻相符之弟訴白其冤將產業給還自是各爵臣等心懷^疑慮擬將波爾殺死一日阻相符合及統帶京營武官名巴林並數人夜間進宮將波爾勒死其子阿拉格^三達第一及位時嘉慶辛酉年國政一新從前疲政盡革值歐洲兵事四起法國岌有席捲歐洲之概乙丑年英俄奧合兵攻法英由水路進法將俄奧敗之嗣俄與法定立和約嘉慶丁卯年俄法合兵攻英法見俄近年頗有強相將有同肩並立之勢思欲挫其鋒以制之窺俄有與英國稍通貿易法知之以其違約乘機起重兵攻俄直造其境俄見法來勢頗雄不與敵隨退法於是得計緊緊跟追最失算者其兵已深入他人境內糧草軍裝全無准備即抵俄之都城馬司孤俄兵盡走令人將全城房屋糧草財貨盡行燒去北地天時甚寒值此法兵無衣無糧方覺失計即着兵退已行疲困時當嚴冬糧草均無沿途死亡枕籍令人慘睹俄王嘗見鄰邦大半人民每有瑕疵乘伊等小有不睦就勢離間從中得利惟布奧尚可與敵土耳其波斯稍形疲弱頗可肆志且與布國世代姻親故凡事布國時有退讓嗣與布奧立約凡國中有內亂彼此互助平勦道光辛巳年即外國一千八百二十一年土國屬地希臘國叛俄不助土反助希臘自行爽約且土有云希臘之

亂乃俄所唆至道光乙酉年即外國一千八百二十五年俄王阿拉格三達第一薨其三弟泥喀倭拉司及位不久即起兵攻波斯國戊子年即外國一千八百二十八年二月波斯國兵敗隨在屠客瞞擬議和約以爾以空及拿格什空兩省分與俄轄並給銀三百萬磅即中國一千二百萬兩左右是年五月復起兵十五萬攻土國西境統兵爲韋幹司丹分兵三路渡普盧土河取扎賽白葛來司噶拉自三城復合兵直抵丹鳥河北岸復分兩隊以一隊渡丹鳥河一隊攻布來拉城布城不敵投降降是隊之兵亦南下至德不撤合兵一處欲取申木拉城不克取瓦那城復欲取司立司的亞不克時值冬月天寒且兵役水土不服恐於封開河之際運渡艱難擬兵退至丹鳥北岸達拉沙土屬小國地方駐紮其兵已傷亡一半是時另有將軍巴司其威志統步軍二萬一千馬軍五千五百攻土國東境七月中取噶爾司城復攻沿黑海布的城七月二十六日降取之再欲攻取阿克哈拉司克塞因衆寡不敵九月初七日破之以火焚燒及取左右數處時值冬令滋罷兵彼此整頓軍旅俄西路統帥韋幹司丹告退的也別志接帶添兵七萬土之申木拉城額兵一萬添兵三萬己丑年五月初十日俄兵再渡丹鳥圍司立司的亞及普拉渾的兩城土帶兵者類得實的由申木拉統兵三萬六千往救普拉渾的俄兵謀不戰稍退讓的也別志自圍司立司的亞之兵派出精兵二萬於申木拉左近兩山相夾處埋伏土兵回師果中計大敗傷亡擒六千五百人其俄兵失算行遲慢未能跟追搶入申木拉城六月三十日司立司的亞亦出降內有降兵八千俄統兵的也別志頗悅欲領兵南向慮申木拉未降不便以兵圍之兵士旋越巴根山一面分兵由黑海水路取西及波里七月下旬俄副將軍如的植爾抵埃塔司破之土兵穿城而逃得輜重軍糧自此俄兵長驅大進土兵並不設敵防守惟步步退走而已至俄兵直抵亞者安奴布爾議立和約憶此次之戰若土兵於巴根山設兵堵禦俄兵豈能任意南下及未堵禦俄兵到亞者安奴布爾尚可與戰及不戰亦不必議和再向南退豈不待俄慮及今已深入他人境內倘有堵截或糧糈不濟轉運頗艱是時進退兩難其東路自上年冬令罷兵至次年春土派兵欲收復阿克哈拉司克塞不克凡土將之謀皆爲俄將識破以防之土擬爾自汝木城將軍帶領之軍出隊與哈及志統帶之兵於機溫山溝會合迎敵俄軍知之即帶隊前進七月初一日擊退爾城所出之隊初二日擊哈及志之隊共擒兩軍之卒一千五百人生擒哈及志獲

軍裝糧餉甚夥初五日又取哈三加里城土軍勢甚微弱七月初九日爾自汝木城出降得大炮一百五十門軍裝輜重無算土帶兵將軍並統領四人均被擒十九日又取白包得城土駐權卑贊城之兵聞警出兵迎敵遇俄兵於紫特地方土兵大勝俄前鋒駐白包得之兵敗帶兵者死於是役總統巴司其阿威志聞報白領大軍來戰八月初八日交兵獲勝土兵退入權卑贊嗣接得西路之信知亞者安奴布爾有已立和約之耗遂罷兵時乃泰西一千八百二十九年九月十四日畫押該約共十六條其大意丹鳥河口之小島不還東路阿克哈拉司克寨安拿巴寨等處均不交還僅兩路所還薩爾達維亞薩拉機亞塞爾維亞三處俄國代其立制分爲三小國爲土屬焉其用意殆已深矣餘則俄人在土居住貿易者歸俄管轄與土無涉凡俄船於黑海邊往來土不能查問及地中海達黑海之河俄船仍便往來討賠補商賈等項銀三百七十五萬圓兵費二千五百萬圓分十限交清俄兵方能出境恐十年未能交清其應還之摩襪塞三那俄兵駐紮不退暫歸所轄應交賦稅盡免所有回教之民均悉於丹鳥河南岸至道光己丑年西國一千八百二十九年俄王泥喀倭拉司在波蘭地方擇日行陞冕登極禮考波蘭國自經俄轄後凡政治風俗文字皆欲倣俄但俄之俗鄙文陋仍欲人效其勉強可知至暴斂苛派不堪其苦庚寅年十一月波蘭變起經戰敵數月之久辛卯年西八百三十一年九月間鏖戰三日波蘭人皆係民兵素無操練且無軍械只以農具臨敵致敗績無救目此虐政尤加凡言語起居服色均須從俄倣其民往西百利爲籍令開山挖礦入軍籍等事其與土亞者安奴布爾所立之約內有欲割薩加社爲俄屬薩部人聞之頗奇異以我乃鄰邦非土轄屬何得與土立約來踞我地俄設謀以餌之終無補屢有戰事至咸豐季薩部之人大半逃往土國俄土自立約後兵尚未出境嗣土藩屬埃及國甚惡之遂起兵入土欲代整頓以復邦國土請俄相助埃及兵退道光癸巳年泰西一千八百三十三年俄與土再立約七月初八日在土都畫押約內大意互相幫助且暗中另立一條其意欲土阻他國兵船不得入黑海俄船可得出黑海明年又立一約申明上年約內應補之銀除已交不計下餘欠款以四分之三對換十東境曠土一區其一分須交現銀丙申年欠款交付一半俄將司里司的亞城給土收回己亥年埃及復犯土經英法派人往埃佈告利害遂罷英法普奧各國議定欲保土國不得俄兵擅專須五國會議道光庚子年西一千八百四十

年七月十五日在英都倫敦英法普奧土俄六國公立一約欲保歐洲永久太平其大意凡各國兵船非因戰事不得入黑海俄船亦不得出黑海是年俄復起兵欲攻西域機窪地方因山路崎嶇遂罷之甲辰年俄王往英京會英王商酌保土之計其意暗中實欲與英共分土疆爲快再三致意與英當權者孰商英總執意不允俄王回國即令執政修詔與英言土國大勢已頹應議如何分併之法我國欲英俄奧三國均之今先擬定免日後爭執諒英國取地中海各島及埃及國各土爲妙莫回書云待事至臨期再定未晚丙午年波蘭復有亂耗已酉年奧國屬地匈牙利奧王霸攬政制官民思亂發兵禦之不勝遂請俄相助方擊退奧以匈官民爲叛賊各不允意均逃入土境與俄派人往討土不給欲有與兵攻土之意經英派兵船入達爾丹艾司河兩國方罷咸豐癸丑年西一千八百五十三年俄王與英公使再申前論據稱現在土國之弱不能挽回若今不議妥將來地歸希臘則我心有所不甘時值羅馬教會與希臘教會常因往猶太參拜耶穌屢有爭鬥俄派公使敏致格夫往土京與執政會議此事英公使司達弗的厘得克勒夫與焉綠英使駐紮有年頗爲熟悉故一議即成俄使敏致格夫忽生貪心請土王准其俄保護希臘教人民土王却之俄使頗有怨意據云吾將有以制之於五月二十一日回國二十八日土王修書與英法奧普各大國稱猶太之事現已辦妥但俄使敏致格夫心存妄念凡國家與百姓恩澤乃國家主權豈能聽他人指使于預且欲書明約內此實欲我國似爲屬轄未免越俎先是西一千七百七十四年俄土曾於開那機地方立約第七條內載耶穌教民應土王關照不得任回民傷害且云十四條有聲明禮拜廟宇如有事故俄使可代申訴土廷辦理按第十四條內載俄使公館立有小禮拜堂一處城中亦准添設禮拜廟一所均應俄使保護土民不得踐踏其耶穌教民悉歸土王關照內之言頗爲明晰五月三十一日俄行文與土稱我欲與兵往土北境取摩爾達維亞薩拉機亞塞爾維亞三處作質七月初間果進兵八萬渡普爾司河抵該三那七月十四日土王修書給鄰邦各大國其意旨云我國聞有戰事甚不舒懷如有善解妙策使我滿意未爲不可但欲保教民一層萬難從允其他若有所求吾必許之先六月初間英曾給駐土公使信函倘要調用兵船可徑致水師提督敦搭士茲已行文令其遵照其時法國亦仿英國行文六月中旬英法兩國兵船已到必塞加灣停泊七月間有四大國在奧都威那地方會議法國擬

出節略各均允行因錄給俄士視閱俄則允從土云內有含混願再更定緣其中稍有遊移更定爲是俄則欲將錯就錯經四國改妥俄則不允其暗蓄狡詐已露十月初五日土下戰書給俄派統領烏馬兒駐扎申本拉即修書與俄統兵格爾查克阿夫限十五天俄兵俱要出境當經復書云未奉王命不敢交兵不敢立約亦不便出境十月十四日英法兩國兵船由必塞加入達得乃爾河十一月初一日俄下戰書與土土得書即派兵四路渡多惱河交戰俄兵敗嗣又會戰於烏得泥匪俄兵三萬土兵一萬八千俄復敗死者千人受傷二千人值冬土營恐多惱河凍解時搬運軍裝糧草不便旋退回原守查俄前嘗言過我國維以摩襪塞三郡作質並不動兵待土國轉意因是土備防稍懈突於十一月三十日俄船渡黑海將住泊新奴北灣土戰艦全行擊破淹斃五千人仍退回英法船得信趕赴黑海防阻俄船復出咸豐甲寅年泰西一千八百五十四年二月初四日駐英俄使旋國駐俄英使亦旋英三月十二日英法土三國議定應如何保護各款及不得一國向俄私立條約三月二十八日英法下戰書與俄英統兵爲拉曼蘭四月二十九日抵土京法統兵爲新亞爾娜五月初八日抵土京考是年正月初六日於近多惱河岸之司達的地方土俄會見仗俄兵挫當時俄統計各陣亡病傷兵卒共三萬五千人二月十三日俄合兵欲攻多惱北岸機亞機沃地方大戰三日土統領見俄兵健多恐難保守隨退回南岸若士得格三月二十三日俄兵分三路渡多惱一由伊司減拉一由加拉司一由馬親入得不如查地方裝運大砲欲攻司里司的亞及申木拉其用意欲乘英法兵未到捷足先登五月十七日俄兵圍司里司的亞城土軍內有英官都遊二員代其部署防戰各事俄兵六萬圍四十日未下五月十九日英法奧土各統兵於窪拿城會議定明英法兵須到窪拿五月二十九日兩國兵由水路已到圍司里司的亞之俄兵旋退土軍亦跟踪而來七月初北渡多惱河七月初八日在機亞機沃交戰俄小有挫夜間竟拔營暗退向北逃遁嗣英法奧土知俄兵已遁隨公立一規暫請奧兵代守摩襪塞三邦俟軍務定後再行還土八月奧兵進三邦駐紮其多惱河口俄築砲臺皆被英法兵船拆毀且有兵艘於解凍時入波羅的海是時俄船皆入彼得堡海口藏避英法兵船見有大砲阻路未敢遽進英船在波羅的海共四十二號大砲二千二百門其輪機一萬六千匹馬力水兵二萬二千人法船共二十三號大小砲一千二百五十門

此稿未完

擬請中國嚴整武備說續前卷

瑞乃爾稿

第八章分論德國戰平時礮隊官兵額數○一平時砲隊定額分爲兩用以一大半作防禦征戰之師以一小半爲製造軍器之卒其防禦征戰之師屬砲兵軍總轄所管總轄內以總督一位爲砲隊開路總統提督一位爲提標兼參謀遊擊一位都司三位爲巡捕不定副參游都司一位爲火器頭目總轄以下有四軍轄○其一地方砲官轄管轄一省城圍隊兼管本城砲器倉以哨目把總爲倉官幫辦地方各事該地方砲官在於平時須要預備戰時砲臺砲火軍器等件以便臨時就用通德國共計三十四城六大鎮各城鎮有一地方砲官○其二掌管砲軍轄管理創造新式砲器講求砲隊砲火軍器格致苟有新樣法則須逐細詳明總轄然後通行○其三試行砲器轄專管試驗新創始作機器能用則行故名試行轄內有一哨砲隊一教習砲手教坊此轄在京城之內○其四主考砲官轄專考砲隊守備副哨官凡錄取者升爲都司以總兵一位爲正主考砲官六位爲副主考○以上四軍轄之外又有一總火器官教坊凡火器者皆以把總爲之能造砲上機器凡口總火器者皆以哨目爲之此坊在京城之內教授火器法各省砲兵軍分派外委把總數名到坊作年凡火器者皆以把總爲之能造砲上機器凡口總火器者皆以哨目爲之火器學生坊內以副參遊一位爲主事官以砲隊九位砲器官三位爲教師另有銀官一位凡火器哨目在坊學習成功能升火器千總在平時管理彈藥軍火事宜歸地方砲官所管○又有一砲手教坊坊內學生分爲兩類一類是各隊派來學生每年更換兩回一類是一陸路砲哨一城圍砲哨常在教坊學習不甚更換此兩哨亦如軍內之哨相同○每一砲兵軍轄爲一提標以提督一位爲軍官不定都司千總兩位爲巡捕管帶三省砲兵軍○每一省砲兵軍一提標不定總兵副將一位爲軍官千總一位爲巡捕把總一名爲書班又一名爲差役管帶第二陸路礮隊內一隊有三營一城圍礮隊此隊俱用大砲守城此爲城砲隊每一陸路礮兵軍爲一提標以副將一位爲軍官千總一位爲巡捕以候補千總八位爲差官把總二名爲書班又二名爲號兵頭目另有工兵隊官二位醫官八位二等馬醫官各一位銀官一位工兵四十六名總共官弁一十一位銀官一位醫官八位馬醫官二位四十九人此軍每年不定三營軍中所用之砲俱用馬拉內有二步砲營礮手步行一馬礮營礮手騎馬其步礮營常與鎗隊同攻馬礮

營常與馬隊同擊○每一陸砲營不定三哨至於平時每哨四尊砲凡遇戰時每哨六尊砲其平時定額每一
陸砲軍總共一十七哨一百零二尊砲前章論德國軍有一十八路共計二○每一陸路步砲營為一提標以參
將一位為營官千總一位為巡捕三等都司二位把總一名為書班馬醫官一位總共官弁四位一人每步砲
營內有四哨分兩大砲哨兩小砲哨大砲哨用九生的美答砲小砲哨用八生的美答砲○凡一砲隊即一砲哨無論大小每隊俱有官弁
四位一都司一守備二千總小官一十八位共九十六人內號兵二名外一等什長十四名又什長八名侍病人一名砲
四尊拉砲馬四十四匹○每一馬砲營為一提標以遊擊一位為營官千總一位為巡捕把總一名為書班每
馬砲營內有四哨總共官弁四位小官一十四位共七十六人侍病人一名馬醫官一位砲四尊拉砲馬八十
五匹○每一城圍砲軍為一提標內分兩營以參將一位為軍官遊擊三位為副軍官副軍官能領地方砲官千總一位為
巡捕又一位為總火器官又有四位副火器官銀官一位大火器哨目一十三位把總二十七名又一位為書
班工兵二十四名總共官弁一十位銀官一位共六十五人○每一城圍砲營為一提標內有四哨以遊擊一
位為營官三等都司一位為副營官千總一位為巡捕把總一名為書班醫官一位總共官三位醫官一位共
一人○每一城圍砲哨官弁四位小官一十五位共八十四人內號兵二名外侍病人一名○製造軍器之卒
屬兵部內軍器轅所管製造軍器分爲四廠其一砲軍器廠其二火器廠其三鑄砲廠其四火藥廠○每一軍
器廠以副參遊一位為司事官都司一位千總二位為幫辦官工匠人等俱是民工專造砲上架子車子零件
○每一火器廠專造機密火器比方天礮地雷之類是也造開花彈子自來火銅帽等件亦是民工○每一鑄
砲廠以副參遊一位為司事官都司一位為副司事官另有二位小官○每一火藥廠以副參遊一位為司事
官千總一位為副司事官○凡德國平時砲隊定額每一砲軍內有二陸路砲隊一城圍砲隊每省即每路也
十二路城隊每隊二總共計一十八路三十六軍○每一陸路砲軍內有二百砲營一馬砲營每營有四哨總
營另外仍有五營共三百零一哨每哨四尊砲○每一城圍砲隊內有二營總共四十一營一百六十四哨隊中所用皆是大砲
一戰時砲隊定額將平時砲隊照前所論鎗之法開成戰時砲隊兵係當時招集民兵餘兵馬係當時新買砲
器等件皆係平時預備每一砲哨有砲六尊大軍器車十把每軍用馬六匹拉行小軍器車一把每軍用馬二匹拉行總共官弁四位

共一百三十九人一百二十四匹馬○每一砲哨官弁四位一百四十三人軍器車九把二百零七匹馬○每
一陸路砲隊另成一砲彈藥車營內有官弁三位火器哨目一位共八十六人另外皮匠一名轉運兵七十九
名二十四把四輪彈藥車一百六十二匹馬營內砲兵俱騎拉車馬○每一陸路砲隊或一鎗彈藥營內有官
弁三位共八十六人侍病人一名皮匠一名轉運兵九十二名二十七把四輪彈藥車一百八十八匹馬載送
鎗馬兩隊彈藥○凡遇戰時所有各隊自帶并車上裝載彈藥未能充足是以另成八個彈藥車營內有二把車
輪流載送其法以各砲哨自帶彈藥用盡即以彈藥營前車彈藥補應砲哨之用以本營後車補還前車其砲
哨之車即至彈藥車營裝載還後車該車營即至彈藥廠補還該廠即至彈藥倉補還該倉即至彈藥廠補還
○每一陸路砲隊亦另成一補缺營教習新兵之用當在戰征之時每一路有十數砲哨內帶一百零二尊砲
內有二轉運軍器車營凡一陸路砲隊俱另有補缺一營另餘數砲哨以備補缺之用

互相問答

第二百四十六近有出使德國參贊徐仲虎來稿論吸鴉片成癮之理曰常人偶吸鴉片之烟覺精神爽適百
體舒暢迨數刻後即依然如舊或反有困倦故世俗以鴉片之性能提精神今試詳其理如左人身百體之
質因用心力等故而常有化分積於體質間全藉血內鐵質收放養氣之變化以運去之其理已詳前論茲
不重述人吸鴉片而精神倍增非其性之真能提精神也不過能助血內鐵質之功用而多收養氣以多運
去百體間所積之敗質而已運去多而且速則人覺暢適精神倍增然鴉片非人身內應有之物吸入肺內
雖能轉入血中究係勉強不能常存必漸推出數刻之後必已盡出則鐵質失其助而不能多收養氣以速
運敗質故精神委頓矣此為常人偶爾吸食者言之也若頻頻吸食則血內鐵質恒有所助初時固可精神
常健迨吸之久久則鐵質必漸自減少因常有助者轉似鐵質有餘有餘者必漸自溢出即鴉片奪鐵之權
鐵乃讓之而引避也鐵質既漸少雖吸鴉片而所運之養氣仍不能多故精神不能勝常矣若偶不吸食必
覺週身不安精神困倦此即所謂鴉片癮也實緣鐵質既少又無鴉片之助所收養氣甚少不足以運去所

積之敗質也或惡寒困倦如瘧疾或腹痛然泄瀉如痢疾或發冷汗如失驚或頭昏目眩如失魂種種諸症與夫面黃肌瘦筋力衰怠皆為血內鐵質減少之明証故欲戒吸鴉片必加多血內之鐵質方可無病果能加多鐵質自可不吸鴉片然鐵質不易加也必常服鐵丸配製之法見合信氏所著西醫略論使鐵質漸入血中以補其缺尤須漸減所吸鴉片之數俾鐵之功用漸復則鐵質方能漸入血中若鴉片不漸減則血內無需乎鐵質雖日服鐵丸仍隨糞而出無益於身也觀此論當知戒吸鴉片之理

第二百四十七本年第四卷彙編中有排數二題近蒙蘇君賜教其法言第一題原式甚巧不獨縱橫對角等行各成和數三十四即中央四塊相和亦為三十四而四角四塊相和又是三十四以至周遭兩兩相對而和無不為三十四也又言此排列局數其式甚多若以排列法推之當有二千零二十四局然本館尚未觀其排法不識果否至於第二題解法則圖多而說少若依舊登列恐閱者未易了然今按圖參解庶人易明

甲 一二三四 一二三四 一二三四 一二三四
五六七八 五六七八 五六七八 五六七八
九一〇一 九一〇一 九一〇一 九一〇一
五五五五 五五五五 五五五五 五五五五

子 四八五 一二三四 一二三四 一二三四
三七七 五七七八 五七七八 五七七八
二六五 九六五 九六五 九六五
一五九 三三三 三三三 三三三

式可以以二十一十各退一步將十五入於十之空處再周圍脚尾而退至如丑式再將十五移至空處而調轉中央之十七大等成寅式再將十一十二等進上亦成丙式而順其餘各式可以類推雖有異同亦能變通然驟視此解似難洞徹若於暇時以方塊排列推詳則易有得此其法之大略也若閱彙編諸君倘有更簡明之公法復請賜教廣佈同人則幸甚矣

近來所接問事之信尚未覆明者有廈門郭君松江鄒君臺灣王君潮州周君台州沈君汕頭林君等信俟後陸續答覆可也擬後凡接到問事之信則先將寄者居處姓氏列諸彙編庶諸君知所發之信本館已收若彙編中不列即本館未收特此是佈

