

西藝知新正續合編

西藝知新卷十四 製油燭法

美國 林樂知 口譯

海鹽 鄭昌棧 筆述

第一章 衛生科

動物油不能淨總有連皮帶骨及肉筋夾雜其中須用加熱法以分清之製油家用火煮之其自然之油固化爲流質卽皮骨肉筋亦煮爛而出油出盡則縮小成渣市售有現成之油本無庸詳述製法願有油燭坊喜自爲製油是以略敘製法如左

向來取油舊法小油燭坊用之將肥肉切塊置於鍋內加熱煮之以取其流質之油所餘肉渣可飼雞豚此法固屬省便但其取油不能盡得新鮮之肉苟非當時宰殺隔數時則臭味已變用火煮之往往臭不可聞但取油時皮骨肉筋之渣不免帶有流質而所失之油亦不少製燭者先須關白售肉之家將肉切成小塊風之免有蒸臭之慮切肉法有用刀切有用機器切成細粒置於鐵鍋鍋有蓋蓋中間有出汽管令沸滾時汽可升散蓋有細鐵鍊牽之可啟閉天氣燥熱肉內含水易乾故煮時須加水漸漸加熱令沸一小時至一小時半初加水時發有白乳色候水汽飛散油仍清澈其肉爛筋縮時須頻頻攪擾否則鍋底

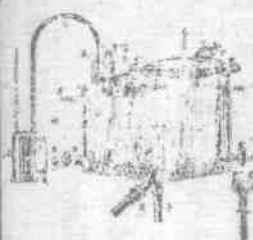
易焦焦則油有黑色分提不清攪畢取其流質及肉渣傾於柳本漏篩濾入銅甕或銅筩上卽用銅製漏器濾之卽有他質任其漏下棄其未凝結之先分置於木桶其渣滓重煮再用濾器濾之惟煮時熱度不可過多防生烟巴視所煮之肉渣起有黑色取以榨之榨出之油色棕紫可以充肥皂之用此舊法固單人所素曉也

取油新法 油燭坊在城市製油有臭氣爲鄰所不容因有人想出新法一不用鍋煮一令臭氣上升飛遠法國有召大賽者在一千八百三十四年出一新法將煮肉油所出之輕氣炭氣令入鐵管轉至火爐內令輕炭二氣在火內燒去鍋蓋上有鐵皮門約居鍋三分之一可啟閉並可攪調又用化料減去臭氣其法極好將五十分濃硫酸水先置於鍋內加一千分油油分作四次加之每次二百五十分隨後再加一百五十分水水內並有五分硫酸水此硫酸水用暴麥浮表量得六十度者一併煮沸如是油內肉筋有爲硫酸水所化有爲硫酸水所凝煮一小時一刻至二小時半然其養成工夫無須滿二小時也此大賽法也又有名烏立孫者出一新法其詳見於毛非德論肥皂油燭法今特論其大略將肥肉置於不漏氣之飯內借用熱汽噴之每方寸壓力有五十磅約十小時至十五小

時工夫或油化時可多加熱汽壓力然毛非德云多加熱汽離化油輕快而油色轉為次等此法不用化料烏立孫器具甌用鍋爐鐵造之縫邊密釘鐵釘甌高較對徑加兩倍半可裝一千二百軌倫至一千五百軌倫甌底有兩層所借用之熱汽即用鐵管通入夾底上有洞所以納肉入甌甌內之肉裝距甌口尚低二尺半蓋上有管壓力大小之權權如欲用六十磅壓力即用六十磅磅之權如欲用八十磅壓力即用八十磅磅之權如欲用一百磅壓力即用一百磅磅之權其關操可放油以爲試驗也汽如變水水或過多則甌頂萍門一開油必噴出亟須開甌底塞門以放其水甌底有塞門大啟之可放渣滓及他質毛非德云用此法器具美國西邦最多其油價比尋常略昂然用此壓力製油油中之水內必有未全化之肉質久之易變臭味須以清水洗滌之可使油淨而無臭也

論富條製油法 其法爲單佳製之一如第一圖即器具

圖一第



立面式 右圖甲字即指此器以銅爲之乙字即其套蓋有釘密排釘之丙字即套蓋之洞所以納油也洞亦有鐵帽上繫以細鐵鍊可以起

落開閉洞蓋旁有螺絲勾搭令其閉緊也丁字即套蓋頂之小洞可以望見底裏有丁字機括扭開則有小洞扭開

圖二第



第三圖



即無洞矣戊字即其口上有蓋已字即汽管辰字即小口塞門汽管之汽通至戊字器內變爲流質如不變流質則汽由地字管放出也 如第二圖即第一圖器內諸熱汽管圍繞盤旋之式有直條壓在丑字爲進熱汽之管口汽管由外圈盤旋至內圈中心汽即從第一圖器底寅字管而出辛字即指小管汽從此管轉至器之中間令熱汽沸滾以調勻其油第一圖癸字管有塞門其管直豎批之可放平油從此管通至人字塞門塞門有細篩眼如第二圖壬字處油從此篩眼漏過而不漏他質油出人字塞門其下又有一澆器油於此再加濾濾即清徹矣第三圖即第一圖戊字器之中心橫剖面形已字即熱汽管由蒸油器轉入者地字即出汽管蒸油甲字器內置油一千磅水八十磅淡硫強水二磅又十分磅之四二五浮表六十六度用水十六磅以沖淡之然後加入開熱汽管合二百五

十五度熱之汽貫入器內每方寸壓力四十五磅其熱汽在管壓力每方寸只須二十二磅半可也如是漲權不必加重熱汽沸油有氣從已字管出轉至戊字器行地字管通至爐火燒去其氣即輕炭二氣不至有臭氣外散也

歐夫拉得新法 其器大略與烏拉孫同而用法則異每二百五十磅至三百五十磅蠟油加二十五軋倫辣鹹水每一軋倫派得十分之一至七分之一顆粒辣鈉養而融化者其所以加鹹水者欲消化油內之內筋即大糞法其沸油之熱度不用火煮而借用熱汽鹹水比水重沸定後自然沈下可開鍋底塞門以放之重加清水再用熱度沸滾沸定停二十四小時候油與水分清取油另儲有人試用此法煮新鮮油則白淨無氣味固佳若煮次下等油多發浮沫又有臭味不盡佳妙若然則用硫酸水之法最為合度又有人用此法多發油沫臭氣不少沸定後難與鹹水分清幾幾乎欲成肥皂也

史登新法 此法新出未詳其得用與否如果得用自較勝於他法其法用泡過石灰汁與新炭調勻置於夾層麻布之鍋蓋上令鍋內煮油之臭氣從炭灰透過即化去其臭氣云

丕恩論生肉取油數 火煮生肉每百分可得八十分至

八十二分油借用熱汽煮生肉每百分可得八十三分至八十五分油

高的后論生肉取油數 火煮生肉每百分可得八十一分三油借用熱汽煮生肉即大養法每百分可得八十五分至

八十六分油若用火煮不過得八十一分二至八十四分二油據毛非德云用烏立孫法較尋常煮肉油數不過每百分內多六分耳卑斯得云用歐夫拉得法得油八十八分所得之油淡而色白後復於鹹水內得油八分共有九十六分

取淨油法 僅將糞化之油濾過則油尚不能明淨須分清油內之質法將油置於水每百磅油加五磅水或用火煮或借用熱汽煮令油與水調勻候水澄下則油上浮或用虹吸或開上管關捩以取油如油尚帶有黃色則加藍色取一小瓢油用藍靛粉磨勻不過數滴即可去其黃色若用水分清一次而油尚未淨可照上法再用水煮一次則必淨矣當油浮水沈之時油與水交界處油有如魚身油滑之色其水亦不清有人取淨油不用清水煮而用鹽水或礬水或硝水或阿摩尼絲或用他鹽類質水據羅谷云此等水加於油內無他化力惟令油內他質迅速沈下然加此等水時須攪調令勻令水內之油均能遇此各質也

所化之油須分別肉質如牛身則腰油最多新宰之肉所出油較宿肉更多其所餘肉筋用火煮後加壓力榨出其油尚餘肉渣四分此一定不易之準度其榨餘之渣仍不免有油在內約居十分之一

甲必嘆尼造硬油法 每千分化清之油加鉛養醋酸七分其養醋化於水內調油時加入油內候數分工夫熱度已減將十五分敲碎之香粉內加松香醋一分調入勿加熱勿任涼候不能化之香料沈下而上面凝結即成硬油蓋硬油因鉛養醋酸與油化合無異司哲阿里其香粉不過添香味而已據云用此法製油則燭無淚也

開司格蘭製黃蠟令白法 舊法將黃蠟在陽光內曬白新法用熱汽化之熱汽與蠟由鐵管走入大鍋鍋有夾底夾底內亦有熱汽鍋內有熱水蠟化於鍋內所含之他質即沈於水底取出再令蠟與熱汽經過鐵管入鍋澄清如是者三次無不淨白矣

舊法曬法 先將地平密釘椿木用粗厚麻布製一大曬秋下面覆一篩四角牽牢離平地椿木約二尺高將蠟成極薄片之蠟鋪於曬秋上晝曬夜露即有雨亦可漏過惟不喜風吹每日將蠟片翻身曬倘露少無雨未免乾燥則略灑水以潤之或蠟片之中尚未全白再曝再曬此全賴

天氣以令色白有時曬一次其黃色即去總之經過一個月則無不全白惟工夫長久耳與新法相同用之亦可其在鍋內化清之油有模子以成方圓之塊但模子須用水以潮潤之以便容易傾出傾出後即置於清水內洗過取出鋪於紗篩以漏去其水曬乾裝箱好出售也據云照此法提淨令白每百磅必失有八磅

第二章 製造燭法

論製燭芯 燭芯用棉紗線造有二種一為圓辨一為扁辨而扁辨用者最多平常燭芯以鬆線捲成其製造用機器不少茲不備載其切燭法亦有機器惟賽格斯用機器

第四圖



第六圖



第五圖



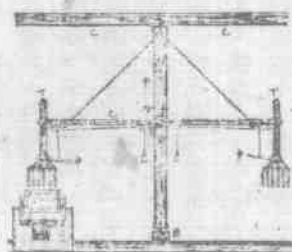
法英國各牛油燭芯坊均用之如第四圖機器之立面第五圖機器之橫面丙字即絡棉紗之軸乙字即轉輪軸丁字即克蘭

所以軋線者也如第六圖夾木有戊字套圈己字即刀如剪庚字為油匣壬字即後面之壓板辛字即桌面活板

如車床可以進退其用法先將絡軸之棉紗線紬去經過輪軸之凹處引至克蘭發移進套圈軋緊將已字剪刀之上片掀起讓紗線經過入油匣拉至後面壓板壓住即將已字刀之上片放下剪斷復將克蘭發套圈移開放鬆仍將棉紗線拉入油匣內後面壓板壓住如上法剪斷其尺寸照燭之大小爲之如是循環移動而燭芯層出不窮矣燭芯粗細亦視燭之大小爲定棉紗線有粗細有寬窄不能一律惟造燭之棉紗線須用其鬆紡之線凡扁芯用十六號紗線平常用者八號十二號居多 暴雷刊發燭芯表所用棉紗線均屬十六號凡油燭八枝爲一磅者芯用四十二線併爲一條七枝爲一磅者芯用四十五線爲一條六枝爲一磅者芯用五十線爲一條五枝爲一磅者芯用五十五線爲一條四枝爲一磅者芯用六十線爲一條芯之棉紗線辦用十線爲一股或十二線爲一股或十六線爲一股須寬鬆使中空而通氣可替阿里尼燭芯以三股辦成若芯小則所用之棉紗線亦細假如燭四枝爲一磅者則用一百八線爲辦芯五枝爲一磅者則用九十六線爲辦芯六枝爲一磅者則用八十七線爲辦芯八枝爲一磅者則用六十三線爲辦芯法國油燭芯稍熾然製司巴瑪息的燭一作司貝巴辣非尼燭巴辣非尼煤中所出之油用此法提淨

其芯相髣髴如是燭與芯相配可燒盡無灰也造燭芯有諸料用阿摩尼鹽鉍鹽西名鉍硫鹽或磷養化而用之浸芯於其中則芯得此諸料燭滅則芯之火亦滅然書中所論各質以屬過烈最妙用便宜之諸料將礪砂化於水中礪砂浮表二至五度以浸辦芯若諸料過淺則滅燭後火仍燒芯深入油內致以後有欲點不能之弊用此諸料浸潤辦芯取置馬口鐵匣內四圍有熱氣可以烘乾有人浸芯不用礪砂亦而用阿摩尼磷養更有用礪養二兩又十分兩之四加於十磅水內用極醇火酒三分兩之一硫磺水數滴亦佳或以爲諸料不合用不知弊病不在諸料而在棉紗因棉紗未曾喫足諸料故也欲令諸料勻潤棉紗須加酒醋於其中令其容易喫足取以烘乾其水則質寬鬆而中空通氣矣舊法將芯排掛於橫木蘸油成燭名曰迭西國小油燭坊有此造法將分清之油融化於木桶桶之上口長三尺闊十寸至十二寸桶深二尺桶底長三尺闊三寸至四寸將排挂之燭芯蘸於流質油內令燈芯黏滿牛油提起攔於架上候油凝結再蘸如上輒下粗將燭芯入熱油內以消融其外層令合度爲率中國造法亦如此燒燭新法 用機器可省工夫令擇單機器中之最省力

第七圖



有便益者著之其法
即愛登倍蘇格蘭
坊所用如第七圖中
間立軸即甲字轉旋
爲用下軸視即酉字
上軸視即巳字立軸
中間有六洞插橫桿
六條如乙字禪之兩

端均有丁字架所以懸挂燈芯丁字短柱有小孔數箇以便移上移下有釘管住丁字架懸挂燈芯有六排每排十枝計六條橫桿各兩端架下燈芯有一千二百九十六枝橫桿兩端一樣輕重故平如衡其轉旋時防有活動因用鐵索牽住丁字架轉到油鍋上將申字柄捺下燈芯即入油內鍋即燐鍋內層盛油夾層內置熱水下即爐焚火觀圖即知其造法整齊便捷且其蘸過熱油之燭轉旋於空氣間即易凝結天氣寒涼時一人管理機器每二小時可出平常燭一千二百九十六枝十二小時可出六輪

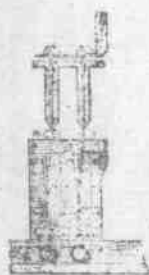
一千二百枝有七千七百七十六枝

用模澆燭新法 除尋常模子用馬口鐵軟鉛鎔勻製用外復有玻璃模子其長短粗細各有不同其模管上略太

下略小插於人架上模管夾底有細孔以通燈芯其燈芯業已浸過油內上有模蓋蓋頂亦有細孔兩端孔緊然後用虹吸將熱油灌入油須滿模冷結後不致裂縫且容易抽拔拔起燭後燈芯仍連引上來油之熱度剛剛融化不可多加熱度據捺不云化油時看浮面略有皺紋即可取以澆燭凡熱天油熱至一百十一度或一百十九度即生皺紋溫和時油熱一百八度天寒油熱一百四度即有皺紋油有用礬水融化者入模後隔宿即可拔去此手藝工夫小燭坊用之大燭坊必用機器也

大燭坊用機器如第八圖澆燭模子剖面式第九圖管住燈芯之箱子即此廣道造法也模有匣匣有三層板板有洞以裝模管模匣裝於小輪車每車可裝數十匣廠內鋪有小鐵路先將模管烘熱與油之化度同熱送至油房將油傾入模管小車經過空曠處以便冷結復送至拔燭機器房燭拔出則燈芯連引而上縛住模頂復送至烘

第八圖



房烘熱模管再送至澆油處又送至拔燭房如是周流不息而燭出無數矣如第八圖模子

裝於甲乙兩板內匣之四圍木板留一面活動可以扯上扯下模底有一墊板墊板中凹凹內襯硫磺皮中有細孔比燈芯更細模底尖頭正壓住硫磺皮使油不漏其下

第九圖



有棉紗線燈芯絡軸如子字燈芯抽盡再換丙丁二字處即第九圖之鐵箱箱住燈芯有釘管住鐵箱箱有齒如己字其庚字為管釘子字為活動鈎搭兩處管緊則齒箱管住燈芯拔燭時不致滑脫既拔後燈芯即連引而上仍以鐵箱箱

住已成之燭剪去也重字即機器所以拔燭者

合料法西名如左 雜絡非你燭又西名 用大燭鍋將

司替阿里尼一百分白蜜蠟十分至十一分同化 勻候二十分至三十分工夫不可攪動若一攪動即不能透光 熄火候冷浮

面似有皺結將熱之模子澆之

透光假蠟燭西名拔斯燭 法國特必得法每百磅料內

九十磅司巴馬息的五磅牛油五磅淨蠟各歸各器融化

至併合之時加明礬二英兩均為粉 養果酸二英兩均為粉 常

攪調不停加熱至一百七十六度熄火候涼至一百四十

度法蘭風寒 候渣滓沈下而流質流入他器所製之燭費

小而與上等同據毛非德云此種燭用扁芯最好須用礪沙四兩錫養綠養一兩錫養淡養一兩礪砂一兩化於三夸爾水內 令燈芯浸潤曬乾候用

臺泛你燭 用植物蠟椰子油 二磅半至十七磅半壓過

之牛油一磅半至十磅半司替阿里尼二十二磅至四十

磅合併融化澆之按此法非你燭書泛你 燭法國包衣路所製

拍拉婆枯燭即供燭者 與及特人官牙燭其國有因特者

相髣髴然此非真婆枯也婆枯也 因其與蠟料相似故名據

毛非德云造此燭法將內澆馬口鐵之銅鍋置淨司巴瑪

息的七十磅逐漸加白蠟三十磅用文火融化頻頻攪調

至多白蠟加至五十磅燭格外透明惟白蠟與司巴瑪息

的合料總不如淨蠟點火之經久其加色隨便紅則用卡

可米尼虫名出墨西哥及西印度屬 或巴西木均與明礬參用黃則用

簾黃西名西名 藍則用藍靛綠則用藍黃相間而成如欲

添香可用香露加之更有分外透明之婆枯燭每百磅清

而乾之司巴瑪息的加白蠟六磅半融化澆燭無異及特

燭又有康北才燭即合 用椰子油之司替阿里尼牛油之

司替阿里尼合用亦省費光亮經久又有率忙地名 司巴瑪

燭巴蘇 麻油及椰子油榨出之司替阿里尼相合而成

庫油酸用藥黃為色即名李忙燭

論各浮表 即較輕重表 與暑表

浮表卽量流質之厚薄輕重與水比較其理云何凡水讓
物物有若干分兩水亦讓若干分兩試以讓物之水數與
在水之物質比較分兩必相等此自然之理製用之浮表
量酒則爲酒表量糖則爲糖表量乳則爲乳表量鹼則爲
鹼表以玻璃管底有圓玻璃泡中置鉛子一粒或置水銀
以令浮表豎立不倒玻璃管上刊有分寸量度其最要者
不可沈到底不可浮在面表之準度視水爲準水重一千
分如有他質水卽重一千分有零其零數卽物質重數也
有以表之中腰判定準度如流質比水重或比水輕表上
浮則自中間起一數逆數而上表下沈則亦自中間起一
數順數而下蓋有重質則表升有輕質則表沈也惟是製
以管過長易碎不便是以今製分作兩表一爲量輕質之
表一爲量重質之表欲試驗流質有幾許物質於百分內
得有若干分則如鍊鉀養鹼水浮表量得與水較重有一
。四七應知水內加若干鉀養鹼方合一。四七之數有
如後之第三表有與水較重一。四七八 爲一千零零
四十七餘做此
對行表明每百分內有五分。二又如鈉養炭養鹼水
浮表量得與水較重一。七。八有如第六表有與水較
重一。七。八查知結顆粒之鈉養炭養鹼有十八分卽

並知無水鈉養鹼有六。七。〇也凡流質之濃稀若干其
較重於水亦若干此不易之理今通行之浮表業已照表
刊明較重之定數每百分內有十八分鈉養炭養者浮表
總量到一。七。八不致參差故表上刊四丁八二字於
其處也平常所用之表刊有分寸暴麥浮表亦然惟較重
於水較輕於水分作兩表其製表法取清而無質之蒸水
將新製之玻璃表量之表必沈至底卽於表上之水沿處
劃一。以爲準度如以之量有質之水卽從。處起數又
將水八十五分鈉緣十五分合化爲一百分以表量之則
表升十五分卽於表升之水沿以下至近圓球處分作五
十分刊之卽已足用此較重於水之表也 其較輕於水
之表又有製法將十分鈉緣調勻於九十分水內用玻璃
表量之表沈至底假如水內有二十分鈉緣則表升若干
度卽於表升水沿處劃至近圓球原沈處分作二十分復
於水沿以上再照分寸分作數十分亦已足用此等爲比
較之表須加於有質之水量之以定分寸今將驗過各質
水而刊定分寸列表於後以便於用免隨時量算之煩如
後第一表爲暴麥與水較輕之表第二表爲與水較重之
表卽如鈉養炭養水浮表量三十一度有第二表三十一
度之次行著明較重一。二五六一復查第四表一。二五六

[illegible]

第庚黃說水較重於水

內有若干表度

分類粒含	每百分內
...	...

表水之離有
鈉養數

若干分無

水淨鹼
較重於水

表度

論寒暑表 自人身未能詳辨寒暑度數不能不置一器

以辨之顧必得有熟漲冷縮之物而定質之物雖漲不顯氣質之物漲又太甚不適於用則必於流質中求之流質莫如水銀與火酒釀二物人所合用緣水銀熱度雖極毒而不沸溢火酒釀冷度雖極低而不冰結於以造玻璃管下綴以玻璃球盛水銀令滿溢至玻璃管細孔十分之二卽於水銀沿處起度數將玻管劃作兩極其下極爲冷度卽爲冰化水之度其上極爲沸度卽爲水成汽之度如是通衍四海無不皆同惟或天氣壓力有厚薄不同則有異耳自冰化水之度起至水成汽之度相距中間勻分度數則

寒暑表成矣。顧表雖一而分度數之法則有三。一曰生替格雷得之法。二曰駱木爾之法。三曰法輪海。之法。生替格雷寒暑表係瑞典國醫生名舍爾西愛斯所造。歐洲各國均用之。惟英國則不用是耳。駱木爾法國醫生一千八百三十一年所造表之冰化處起度至成汽處止。兩人皆同。惟中間相距分劃度數各異。舍爾西愛斯劃作一百度。駱木爾劃作八十度。是駱木表之一度較生替格雷表四度多一分。又生替格雷表之一度較駱木表五分少一分。如將駱木度數變爲生替格雷度數須加四分之三。又將生替格雷度數變爲駱木度數須減五分之一。法輪海威布國人一千七百十四年在丹雪地方製造荷蘭英吉利美利堅用之最多。木編所載寒暑表度數均用法輪海之度。法輪海表起度之處與眾不同。當其製表時用磁砂與冰雪和勻以表量之。視其冷度降至某處以爲○。圈從此起度上行至冰化之度卽三十二度。復從冰化之度量至沸度分劃作一百八十度。合成二百十二度。水滾成汽由是將法輪海表量冰化真正三十二度。生替格雷表一度卽法輪海表一度。八分是生替格雷五度。正對法輪海九度。法輪海一度卽生替格雷五分。有奇。假如法輪海八十五度改爲生替格雷若干度。應先將冰化以下之三十二

度除去而作爲五十三度以九對五之法算之卽生替格
雷表二十九度九分四又如生替格雷表度變爲法輪海
表度亦應先加冰化以下之三十二度以五對九之法算
之可也今特逐度算明列表如左

表 七 第

○爲起數之
處上字由此
起加熱而上
行下字由此
起加冷而下
行所謂負度
是也此以法
輪海表比較
舍爾西愛斯
表略木表

略木表	舍爾西愛斯表	法輪海表	度	略木表	舍爾西愛斯表	法輪海表	度
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100	100	100

表 七 第

上 月 號

略木表	舍爾西愛斯表	法輪海表	度	略木表	舍爾西愛斯表	法輪海表	度
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100	100	100

表 八 第

上月設

[illegible]

表 八 第

將合而西愛
斯表度比較
駱木表度注
輪海表度○
下上字解見
前

度	舍爾西 愛斯表	表度	駱木	表度	法輪海	度	舍爾西 愛斯表	表度	駱木	表度	法輪海
上	...	...	...	...	...	上	...	...	...	...	...

表 九 第

上 同 世

[illegible]

表 九 第

將賜木表
度比較會
爾一表斯
表度法輪
海表度。
下上字解
見前

[illegible]

第十表 權衡名目

特	拉	特	新	姆	昂	磅	威	爾	考	担	噸
一六	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二五五	一六	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
六一六八	四四八	二九	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二九六二	一七五二	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五七五五	三三九四	二五	一	一	一	一	一	一	一	一	一

美國所定
之準數將
水二五七
寸之即五
方寸之即
阿福多包
之一旁又
在空氣機
內量法將
索魯表三
九度八三
爲空氣最
之厚而表
正三十度
秤之
英國一乳
卽此二百
十一立方

第十表 日名特伊部西國二十第

磅	第	第	本	尼	格	零	第	第	第
磅	第	第	第	第	第	第	第	第	第
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

一零七衣九落磅十第磅為七
昂為阿半斯多包衣格
斯多包衣格
一零七衣九落磅十第磅為七
昂為阿半斯多包衣格
斯多包衣格

第二十表

格包衣一吹法四二二精五愛格為容格枝法
蘭衣科蘭五單二製千三絲百格阿蘭近格方國
磅一三十五七空二之十個愛一四包十箱的為較
為五二來分氣五六初二和格五○五四箱特將
四七特為抽七則三和格五○五四箱特將
五三永千然利一水特
五五正分幾其特
五六合一之其特
八阿福即几蒸水
五福多為蒸水
攝多包一水特

布國 金楷理 口譯

徐華封 筆述

電鍍理法

是書原意專論理法故於一切無關切之言概不贅入惟此電鍍金類之事理先而法後苟明其理則可循理而用法茲故先詳其理而後備其法蓋理詳而法不備其理亦虛設而難憑知其法而理不明其法且蒙昧而無證所以先將化學電學之與此相關者詳述之次論各金類通用之法後再論每一金類專用之法學者宜將小器試驗之由粗淺而得其精與始爲工夫之要猶之種樹者之正其本治水者之窮其源也故是書以何者能成以何者不能成爲要訣首列七法七理爲綱領以該全書之旨

七法

其一用一種金質與一種流質 其二用兩種金質與一種流質 其三用一種金質與兩種流質 其四用兩種金質兩種流質 其五用第二三四各法相合並另用一種流質 其六用別法與一種流質 其七將上各法相合

七理

其一與化學相關 其二與電學相關 其三與熱學相關 其四與重學相關 其五與幾何之學相關 其六事之次序 其七質之本性

學者須將以上七事試驗之細察鍍成之物與鍍不成之物而以七理證之則自能明鍍成之物必有其理即鍍不成之物亦必有理也

此事之用各有成法茲詳列之 各種水合於各金類每一流質如何用法 電氣之源應用何種 電氣如何造法 或用大力電器或用小力電器 如何作法可鍍厚鍍薄 金類之質粘連與否 用數質借別種式樣造一物而鍍此金 受鍍之物不傳電氣設法令傳 用相合之金類或銻或鋁或錫或錫或鉛或鉀或鈉或銅或黃銅或日耳曼銀_{銅白}或金銀鉛等質鍍於別質 鉀裏之造法 流質變壞用法令其金質分出

七法條目



一用一種流質一種金質如第一圖將一種金浸在流質中此水已消欲鍍之金質在內如其熱度合宜則水中之金類能鍍於浸在水中之金質設將淨鐵條浸在銅養硫養水中則水中之銅鍍於鐵條之上若將銀條浸此水中即不鍍銅 二用

二種金質一種流質如第二圖兩金相連甲爲銀乙爲鐵



同浸於銅養硫養水中丙爲玻璃蓋則鐵與銀俱可鍍銅若以銀條與金條或與白金條相連而浸於水中卽不鍍銅此與但用銀條

第三圖



者同 三用一種金質兩種流質如第三圖第四圖丁戊爲兩流質但不可相和宜如第三圖分隔之法如己其分隔或用薄木板或用無黏之瓦器其意欲令兩種流質

雖隔而仍有細孔相通其一種金質或曲之而插於兩種水中或各插一條而在兩條之上端相連如第三圖或如第四圖用一深窄之器以重流質先盛於底次將輕流質傾於上面而不令相合如先盛銅養硫養水次將淡硫強水傾入遂將銅條浸其中則下端在銅養硫養水中者必鍍銅上端在淡硫強水中者必消銅皆以白金條浸入則不受鍍亦不能消 四用兩金質兩流質如第五圖甲乙

第五圖



爲兩金質之條丁戊爲兩流質分隔如前法其一種金質在一種水內又一金則在別種水內相連之法有一絲如一面用淡硫強水內浸銅條二面爲銅養硫養水內浸銀條上端用銅絲相

連則銅條消化而銀上鍍銅若以鉛條代銅條則不能消化而銀條亦不鍍銅 五可用前任一法將兩種金與又

第六圖



一種同類之金相連其相連之金在別種流質內如第六圖乙爲鐵丙爲銅甲爲銅養硫養水或乙爲銀丙爲銀甲爲淡硫強水若以丁戊兩銅條浸在銅養硫養水內如已相連在丁戊兩銅絲則戊銅條與丙銀條相連者銅卽消化丁銅條與乙銀條相連者銅卽受鍍若用鉍養硫養水與硫強水相合而盛於已蓋之中以代銅養硫養其兩銅條以兩鉍條代之則白金不消化而銅上不鍍銅六用可鑲之流質與別種力如電器等相連鍍金之事無外乎此後將此逐節論之

第一法卽一金質一流質

鉍綠消化於水則鉍鉍鉍鉛黃銅白銅浸此水中皆受鍍鉍鐵鎳紅銅銀金白金皆不受鍍鉍綠水內浸鉍鎳鎳皆受鍍鉍鉍銅黃銅白銅金白金皆不受鍍

鉍養硫養水或鉍綠水或鉍養淡養水或鉍養醋酸水則鉍鉍鉍鉛鎳鎳銅黃銅白銅銀金白金皆不受鍍鉍綠水內浸鉍鉛皆受鍍鉍鉍鎳鎳鎳銅黃銅白銅銀金