

日用工藝製品製造法



商務印書館發行

毛福全編

日用工藝品製造法

商務印書館發行

貴州  
省立圖書館

15.12.

—  
2038

總登記號

第7268

# 日用工藝品製造法目次

## 第一編 農業技術

第一章 罐頭牛乳製造法……………一

(一) 泛論 (二) 榨乳術 (三) 黴菌預防法 (四) 製法 (甲) 小

規模製造法 (乙) 大規模製造法

第二章 稻草製蘭花菰法……………八

(一) 泛論 (二) 位置之選擇 (三) 整地 (四) 酵醱 (五) 菰種

製法 (六) 時期及溫度 (七) 堆草 (八) 灌溉 (九) 摘菰 (十)

利息之計算

第三章 冬菰製造法……………一三

(一) 泛論 (二) 造筐 (三) 製菰 (四) 計利

第四章 人工孵雞法

- (一) 泛論
- (二) 種卵之選擇
- (三) 種卵檢查法
- (四) 種卵貯藏
- 及雌雄之鑑別
- (五) 孵卵之期
- (六) 孵卵法
- (七) 手術之熟練
- (八) 孵卵經過之手術
- (九) 孵卵之透視檢查法
- (十) 人工保姆雞雛法



第五章 肥雞捷訣

- (一) 泛論
- (二) 肥育之利益
- (三) 肥育方法
- (四) 結論

第六章 肥豚捷訣

- (一) 泛論
- (二) 肥育方法
- (三) 飼料
- (四) 肥育時間與肥育時

之年齡



第七章 蘿蔔製糖法

- (一) 泛論
- (二) 蘿蔔洗滌法
- (三) 蘿蔔汁分離法
- (甲) 壓榨法

三二七

(乙) 浸出法 (四) 蘿蔔汁澄清法 (五) 糖液蒸發及結晶 (六)

結晶糖分離法

第八章 稻草製棉花法……………四三

(一) 泛論 (二) 製棉術 (三) 晒法 (四) 計利

第九章 各種鮮果久存法……………四五

(一) 泛論 (二) 保存法 (三) 大貯藏保存法 (甲) 貯藏庫保存

法 (乙) 吊藏保存法 (丙) 箱藏保存法 (四) 小貯藏保存法

(甲) 草內貯藏保存法 (乙) 土中貯藏保存法

第十章 電光捕魚術……………五五

(一) 泛論 (二) 魚之性質 (三) 電捕之發明 (四) 魚陣之新製

(五) 電燈之裝置 (六) 引擎之裝置 (七) 小輪之必須 (八)

漁棚之建設 (九) 漁地之選擇 (十) 公司之布置 (十一) 魚行

之分設 (十二)資本之預算 (十三)利息之預算 (十四)營業之擴充

第十一章 香檳酒製法.....六一

第十二章 捲烟香味改良法.....六一

第十三章 雞蛋保存法.....六三

第十四章 養介取真珠法.....六六

第十五章 茶香色味保存法.....六八

第十六章 葡萄酒簡易釀造法.....六九

### 第二編 工業技術

第一章 鍍金術.....七〇

(一)泛論 (二)派別 (三)預備 (四)鍍法

第二章 電氣鍍鍍法.....七四

(一) 鍍之性質及種類 (二) 電池之種類 (三) 電池佈置法 (四) 鍍鍍之預備 (五) 鍍鍍之次序 (六) 鍍鍍之實驗 (七) 電池陰陽交換法 (八) 鍍鍍過厚之失敗 (九) 鍍鍍最後之工程

第三章 人造黃金術……………八三

(一) 泛論 (二) 器具之說明 (三) 製合金之手術

第四章 人造紋銀術……………八六

(一) 概要 (二) 製法 (三) 原料說明 (四) 防酸化之理由 (五) 附洋銀製造法

第五章 火柴製造法……………九四

(一) 火柴之發明 (二) 黃磷與赤磷之比較 (三) 黃磷火柴與赤磷火柴之概說 (四) 藥猛烈之注意 (五) 通用火柴之原料 (六) 軸木製法 (七) 軸木乾燥法 (八) 軸木漂白法 (九) 小盒製造

法 (十) 玉藥配製法 (十一) 脇藥配製法 (十二) 玉藥塗抹法

(十二) 脇藥塗抹法

第六章 洋蠟燭製造術

(一) 原料 (二) 論製燭芯 (三) 澆燭新法

第七章 洋肥皂製造術

(一) 泛論 (二) 肥皂之原料 (三) 製肥皂應用之藥品 (四) 肥

皂應用之香料 (五) 肥皂應用色料 (六) 肥皂大製造應用之器

具 (七) 肥皂原料藥料配合表 (八) 透明肥皂配合表 (九) 普

通肥皂之製法 (十) 松香黑肥皂之製法 (十一) 凝結肥皂之製

法 (十二) 透明肥皂之製法 (十三) 透明肥皂別法製造

第八章 洋燭製法

(一) 燒灰 (二) 浸灰 (三) 煮汁 (四) 選料



第九章 造各種花香油法.....一二〇

(一)蒸溜法 (二)冷吸法

第十章 牙粉製造術.....一二一

(一)上品牙粉 (二)芳香牙粉 (三)衛生牙粉 (四)花王散擦

牙粉 (五)牙膏製法

第十一章 染色術中之漂白法.....一二三

(一)泛論 (二)漂白之原料 (三)漂白應用之器具 (四)漂白

應用之藥品 (五)漂白液之製法 (六)大工廠漂白法 (七)小

工廠漂白法

第十二章 乾電池製法.....一三一

第十三章 雕木捷法.....一三三

第十四章 藥水雕刻銅版法.....一三四

第十五章 製燈罩玻璃法……………一三四

第十六章 機械防銹油……………一三五

第十七章 天然墨製法……………一三六

第十八章 西洋香粉製法……………一三六

第十九章 臘脂膏製法……………一三七

第二十章 上等花露水製法……………一三八

第二編 醫藥技術

第一章 髮禿重生藥……………一三九

第二章 生髮香水……………一四〇

第三章 美容術……………一四〇

第四章 防疫藥水……………一四三

第五章 救火藥水……………一四四

第六章 殺鼠燐餅……………一四四

第七章 六畜瘟疫急症診治術……………一四五

第八章 化學藥品製法……………一四九

（一）沈澱炭酸石灰 （二）枯鈷綠 （三）鈷綠 （四）炭酸鈣 （五）

炭酸鎂 （六）輕炭酸鎂 （七）磺強鎂 （八）炭酸曹達 （九）炭

酸加里 （十）鹽酸鉀 （十一）重炭酸曹達 （十二）硼砂 （十三）

硼酸 （十四）精製無水矽酸 （十五）硅素 （十六）硅酸 （十七）

生石膏 （十八）煨石膏 （十九）枯白礬 （二十）白堊土 （二一）

滑石粉 （二二）澱粉 （二三）金雞納 （二四）水製規那膏

（二五）水楊酸 （二六）水楊酸曹達 （二七）砂利理 （二八）粉哪理

# 何序

宋人刻玉葉爲楮三年而成成無所用然當其刻畫時不三年或三年而不專楮亦不可得成也夫以無所用之楮尙追懷其艱難若是則今有事焉三年而成成而有用或盡三年之力而其用尙不大昭著而尙須再益以歲月十倍百倍於三年者始得稱爲有用之物則此物之艱難又何若者毛子亞俠有工藝製造法之發刊夫工藝雖小道然較之玉葉之楮爲用較廣況今之世界一競爭實業之世界競爭實業自不得不考究製造亞俠此書固非刻玉爲楮者比矣刻玉爲楮其艱難之勳尙不可泯則亞俠此書又豈能目爲尋常之作而不一寶貴之耶若予者結習未除慣談風月偶有所得無非刻玉爲楮之翬而所刻者又非玉且刻之又非專宜對斯作而自慚爾

民國五年六月衡陽何海鳴謹序

15.12  
2036

# 日用工藝品製造法

## 第一編 農業技術

### 第一章 罐頭牛乳製造法

#### (一) 泛論

罐頭牛乳係一千八百五十年法人雷奶克所發明。隨時可以代新鮮牛乳之用。誠絕妙之食品也。此種製法。我國未之前聞。即輓近歐化移人。雖稍知其法。僅悉皮毛。間有仿造。輒多失敗。蓋牛乳一物。富有養分。最適於細菌繁殖。屢屢惹起乳之腐敗。且乳汁中無有不略含乳酸者。雖千分中含有二分以上。當煮沸時。即難免凝結。此因製造之際。水分蒸散。至逐漸變稠。雖極少之乳酸。終必使蛋白質凝結。即投入冷水或溫水中。亦結塊而不溶解。遂大減損乳之品質。此市售罐頭牛乳之通病也。

夫牛乳之性質。凡新鮮者、雖煮不凝。稍經時間、煮即堅凝。久置者、溫即凝之。陳腐者、即不煮亦能凝結。此即因有乳酸性生乳酸於乳中故也。是以製造罐頭。宜取新鮮之乳質。至青乳赤乳苦乳等乃病乳也。當棄而不用。若服之、必生種種疾病。通常牛乳係白色不透明之液體。有時帶微黃色。其味稍甘。略有牛臭。乳汁所以不透明呈黃白色者。因有無數脂肪球散存其間。乳汁中主要之成分。為水、乳餅質、乳油質、乳糖、灰分、數種。此外尚有諸種之蛋白質物、乳酸、枸橼酸等。惟含量極微耳。今將新鮮牛乳中所含之成分。列表於左。

|       |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| 八七·二五 | 水 |   | 固 | 形 | 物 | 合 | 計 |
|       | 脂 | 肪 |   |   |   |   |   |
| 三·六〇  | 蛋 | 白 | 質 | 乳 | 糖 | 灰 | 分 |
| 三·七〇  | 雜 | 質 |   |   |   |   |   |
| 四·七三  |   |   |   |   |   |   |   |
| 〇·七二  |   |   |   |   |   |   |   |
| 〇·三〇  |   |   |   |   |   |   |   |
| 一〇〇·〇 |   |   |   |   |   |   |   |

右表內以脂肪成分為最緊要。且成分與牛之品種有關係。大抵平原種之乳。

雖多而稀薄。山地種之乳。雖少而濃厚。他如哺乳期亦有影響。初生乳之蛋白質及灰分。每多於尋常乳汁。而其糖分數少。並含有乳房腺內被膜之碎片等。較有催痢之性。此蓋於赤兒發育爲必需。而不適於製造罐頭之用也。

## (二) 榨乳術

榨乳之術。雖簡便易行。然非十分精密。亦足以僨事。因榨乳之良否。不但於乳汁產出之多少。與其成分。影響至鉅。有時且誘發乳房之病患。滅縮乳汁之產量。且榨取之際。無數細菌。皆從畜體器物或空中而來。若在畜舍。因其穢濁。爲害更顯。此等細菌。甚易惹起乳之腐敗。或爲病原菌之媒介。由是知牛乳雖爲貴重滋養品。而窒礙於衛生上者亦復不少。榨乳之術。豈可忽哉。然關於榨取之要件甚多。茲舉其大略如次。

(甲) 榨乳場務近接貯乳所。不惟可節省搬運之勞。且可不冷。

(乙) 榨乳時。處置乳牛。務極溫和。倘舉動暴戾。乳汁之產生必甚澁。其量亦

少。既經榨之。雖一滴乳汁。亦不可使遺於乳房內。非然者。其初產乳減少。其後乳房又難免罹病也。榨乳之前。須豫取微溫湯揉捻乳房。一面與食物飼之。且當榨乳之前。慎勿驅之疾走。疾走後榨出之乳。於製造時。各種成分不易分離。縱能分離。亦斷難盡之也。

(丙) 榨乳之次數。尋常一晝夜中。大率兩次。然在夏季或乳量湧旺之時。則宜三次。每次榨乳之時間。務須長短一律。不可參差。初次宜在清晨。二次宜在正午。末次宜在日入前。

(丁) 各牛之乳汁。當分別貯存。記以符號。萬勿混和。此不但管理之人。便於檢查各牛每日之產額。與其性質。從而知其美惡。且以防乳汁動搖。及因冷却而來之損害也。

(戊) 當榨乳時。務須十分注意。勿使乳汁中稍混雜毛類垢穢等不潔物。法當先用細篩。或於底有細孔之皿中。敷絲布亞麻布等。將乳汁傾入。精細



濾過。而後移於乳皿。所用之乳桶亦須以冷水少許洗之。榨乳之處。必先爲掃除。手亦必須清潔。

### (二) 黴菌豫防法

自乳房中榨出之乳汁。其溫度略在攝氏三十度內外。最適於黴菌之增殖。中如某種黴菌。在牛乳中較空氣中傳播加速。有變乳糖爲乳酸之作用。如放置之。則甘味漸失而變酸味。終遂生目力能見之凝固質。當乳汁初凝固時。其乳酸之量。百分中已有 $0.55$ 至 $0.6$ 。故保生乳清潔。自爲第一要務。一面尤防黴菌之侵入。若視爲等閒。一任放置。乳汁之腐敗必速。豫防之法有數種。述如下。

(甲) 榨取後。用冷水冷却之。

(乙) 以乳汁接觸空氣。使稍稍吸收酸素。用尋常之吹火筒吹之亦可。或則以底部具有多數小孔之器具。或細眼之篩濾之。而後收存。

(丙)最便之法。以生乳入玻璃器。或洋鐵皮器中煮熱。俟沸騰後。即取放冷。終乃入瓶。緊塞瓶口。貯諸冷室。

(丁)於生乳中加入防腐劑。尋常所用之藥劑如下。(子)硼酸◎此為極良之劑。於乳之風味毫不損失。且無害於衛生。其甘味。雖數日不變。硼砂亦堪應用。但其效不如硼酸。(丑)水楊酸◎乳汁一基瓦。約加水楊酸六釐。餘則可保二日。(寅)炭酸曹達或重炭酸曹達◎此兩藥皆能中和乳汁中酸性。而有使凝固遲緩之效。並頗有助乳皮上浮之益。所謂乳皮。即脂肪分浮於上層者是也。

#### (四) 製法

製罐用之乳汁。雖用純粹之新鮮乳。然大率多將乳皮除去數分而後製之。其法甚多。大別之為二種。其一僅蒸發乳汁而成者。其一加純潔之砂糖而煉熟者。製造之器。在小規模則甚簡單。在大規模則甚複雜。前者毋須多資本。後

者需費頗鉅也。

(甲) 小規模製造法 第一法◎先將新鮮乳汁。注於有底兩層之銅器中。兩底之間。通蒸汽熱之。一面不絕攪拌。則水分可逐漸蒸發。而乳量減少。至減去原量三分之一。乃加入純潔之砂糖。(以甘蔗糖爲佳) 大約生乳五合。加糖一兩至一兩八錢。砂糖加入之後。仍如前攪拌。至濃厚適度。移他器放冷。入馬口洋鐵罐中封好。於罐頭鑽一小孔。置熱水鍋中。更以攝氏五六十之溫度加熱片時。以排除罐內之空氣。及殺其黴菌。取出時。急鎔化封鐵而密封之。即可發賣。或永久貯藏。亦無妨也。 第二法◎將新鮮全乳或脫脂乳。入諸扁平湯煎鍋。加以百分之十二之砂糖。在攝氏溫度七十度連續攪拌。徐徐熱之。蒸發其水分。則容量漸次減少。約減至全量四分之一。取出速在十五度處冷之。冷定。如上述入罐中消毒。可即久貯。

(乙) 大規模製造法 欲製多數最佳之罐頭牛乳。必須用真空罐。真空罐者。

排除空氣。其內真空也。法先入新鮮乳於大器皿中。而懸該器於熱水中。其溫度宜至攝氏九十四度。每生乳一斤。加純潔蔗糖六兩。攪拌而使溶解。乃導之入真空罐。用低溫度即可沸騰。其蒸發水分亦速。故通蒸氣於底部熱之。乳汁無焦灼之虞。蒸發而濃厚易。至色帶微黃。狀若蜂蜜。則為乳汁煉熟之徵。隨即止蒸氣。移乳汁於他器。候冷。裝入馬口洋鐵罐中。罐口封固之後。加熱消毒。一如上法。今揭製成之罐頭牛乳成分如左。

| 水    | 分脂   | 肪蛋   | 白    | 質糖  | 分灰 | 分 |
|------|------|------|------|-----|----|---|
| 四八·六 | 一五·八 | 一七·八 | 一五·四 | 二·五 |    |   |

第二章 稻草製蘭花菰法

(一) 泛論

菰菰之種類甚多。製作之法亦各異。有以木材為原料者。有以馬糞麥稈等類為原料者。然皆須用種子。而後始能生長良好。歐西製菰。研究最精。發明貴重

種類亦不少。我國從而購入。用爲種子。廣爲傳播。固屬美事。但購置需時。資本過費。非微薄資本家所能行。惟稻草製菰則不然。資本既微。利息又大。婦女兒童。皆能操作。發生之菰。芳香若蘭。故名曰蘭花菰。無論新鮮及焙乾者。銷場俱旺。外人尤嗜之。以下所述。皆余由實驗而得也。

### (一) 位置之選擇

以園圃中近塘之處爲宜。向南宜開敞。北方必須有遮蔽之物。以杜絕北風。土宜高燥。位置擇定。然後將土整理。

### (二) 整地

將所擇定之地。耕成長方形。寬須五尺。長任意。周圍開溝。寬約一尺五寸。深約一尺。中如卵形。朝南處開一缺。以便水之灌入。或排除。溝及中間之地。皆用賽門特土（一名水門汀。舊名紅毛坭）築緊。中間微凸。賽門特土乾後。即可堆草製菰。

(四) 酵酶

從酒坊購入製水酒之麴藥。用研槽研成粉末。有菰種則加入菰種。菰種爲老菰已研成粉末者。俟堆草時。可即將此種粉洒入。使起醱酵作用。及黴菌繁殖。則生菰自易。

(五) 菰種製法

製菰種之法分兩種。一菰種。一草種。菰種須擇已開如傘形之老菰。使多生長兩三日。採下晒乾。不可用火焙之。乾後即研爲末。仍攤於無風處晾乾。使無絲毫溼氣。然後裝入磁瓶中。不可透入空氣水溼等。免失效力。草種則擇生菰多處之草。至七八月菰已生畢時。即將其草頭截下晒乾。貯藏乾燥室內。以待來年製菰之用。無論菰種草種。以今年製者留爲來年施用爲宜。過久效少。或全失效力。

(六) 時期及溫度

製菰時期。以清明日起爲宜。遲則穀雨。堆草二十五日後即可生菰。約至陰歷八月底。菰卽生完。溫度在華氏六十度以上。卽是堆草時期。以後溫度須保持在七八十度之間。生菰以在溫度八十度左右爲最盛。

### (七) 堆草

製菰稻草。以黏旱稻草爲宜。晚稻草及糯稻草俱不適用。堆法。放水入溝。和田泥。將稻草紮成把。每把重約半斤。放入溝中。用足踏踏。使吸收泥水極透。一邊踏踏。一邊堆積已整理好之地上。將兜分向兩旁。禾梢向內。互相搭接。堆至一尺高。卽以種草向周圍鋪一層。然後將酵菰種薄灑一層。復以吸透泥水稻草。向上堆積。加入種草酵。如是往復。堆至五尺高爲止。將溝內泥水排去乾淨。另灌入清水。用木椿從堆草上面打入。穿孔數個。卽以溝內之水。用杓由堆草上層往復灌注。以水成黃色爲度。然後以草蓆遮蓋。兩旁及上面。仍將溝中水排去乾淨。惟堆草之地兩旁。各留五寸。以便往來查察。隨時採摘所生之

菰。

(八) 灌溉

堆草後天氣若乾燥。則每日灌溉兩次。否則灌溉一次。若遇天雨。則不須灌溉。或溫度低減寒冷時。必須燒熱水灌入。以保溫度。惟沸水則不宜。熱水中如加入米汁則更佳。

(九) 摘菰

堆草二十五日後。無有不發生者。至遲不過二十八天。自菰發生後。宜早中晚視察三次。見菰已發生。尙未開張如傘形。即須採摘。否則已老。菰生長極快。自生出時。轉瞬間即開張如傘。遇有張開者留作菰種之用可也。最好以兒童隨時視察爲宜。菰摘後即須售賣。隔夜則損品質。如遇生產太多。可利用日光晒乾。無日光時。則須火焙乾。約新者五斤。可晒乾者一斤。每斤值大洋一元。

(十) 利息之計算



(甲) 支出 稻草一千斤三仟文。醱醱兩斤五百文。農具損料二百文。工資五百文。賽門特土六百文。雜費二百文。總計五仟文。

(乙) 收入 每千斤稻草可生菰五十斤。每斤售三百文。共值價十五仟文。  
(菰生盛時尚不止此數。)

(丙) 支出收入相抵之純利 以收入十五仟中。除去支出五仟。尚餘純利十仟。若以製菰十方計算。每方需稻草一千斤。共一萬斤。可得純利一百仟。以此類推。每年欲獲千仟萬千之大利。亦不難也。

### 第三章 冬菰製造法

#### (一) 泛論

中國生產事業之凋敝。由來已久。良以聰明才力之士。羣趨於好大喜功之途。印纍綬若。而以爲榮。足胝手胼。則以爲恥。棄實利而不謀。惟虛榮之是尙。安得不消費日多。生利日蹙。欲圖補救。舍從事生產事業而外。竊恐顛且敝矣。况利

之所在。端居人謀。直其心思。淬其神志。固陋者可以改良。未有者可以發明。如菰一類。曩者皆以木材爲原料。勞力資本。不免過費。庸知他種原料。亦無不可。自外國以馬糞製菰而得效果。東西農者。時有發明。或品質清純。或芳香若蘭。幾經試驗。始獲碩果。然冬菰製造。法甚簡易。惟須照法留心製造。切不可失敗而灰志。須知失敗乃吾人之經驗。堅忍卓絕。百折不回。則效果自見矣。

### (二) 造筐

造筐用之材料。須以舊床板製之。每筐長約五尺。闊約二尺。高約一尺。筐下面四角。安設木柱四個。長約一尺。庶筐疊架時。每筐上下有一尺之空隔。不但流通空氣。且便菰生長易於採取。

### (三) 製菰

將禾稈置於牛馬欄中。使其踐踏。務期吸尿屎極透。取出堆積。圍其中混有馬糞。可以發熱。俟發熱後調勻。置放筐底。上面鋪黑泥一層。再加以牛馬尿屎溼

透草料一層。復加黑泥一層。適與筐口齊平。草料每層厚約三寸五分。黑泥每層厚約一寸五分。鋪置畢。然後以菰栽入泥中。每筐上面。用舊蓆遮蓋。即可生菰。

菰筐放置之處。須南向溫暖之室。宜避北風。其室約高一丈。寬七尺。長一丈。方可疊積菰筐十六個。室之周圍。用稻草製蓆包圍之。室內溫度。務須保持在華氏八十度以上。故室內地中。須設火溝。以燃料而熱之。

菰之優劣。關於菰種之良否。菰種採取之法。以已閱如傘形之菰。留筐中老熟。採下陰乾。略為碎之。即可以作菰種。惟菰種以購取英京名士旁者為最良。獲價甚優。

#### (四) 計利

士旁菰每筐可生菰二斤。十六筐約有三十二斤。每斤售價一元。每日有三十元之收入。

菰筐每個約一元內外。草蓆費約一元以外。製菰草料每筐約兩角內外。燃料每日約七八角。

#### 第四章 人工孵雞法

##### (一) 泛論

人工孵雞者。由人工模倣自然孵卵之法。加以巧術而孵化雞卵之謂也。攷諸學理。徵諸實驗。幾經研究。始獲成功。然溫度之高低。濕氣之增減。一步一趨。應以雞自然孵卵之法爲模範。不過利用人工器械。以行其巧術耳。我國人工孵卵之法。早已發明。惟簡陋不甚適用。以是詬病百出。視爲空談。外人益志研求。遂得效果。可知我國人聰明才智。固不在外人下也。惟因循懈怠而已。

我國人工孵卵法之簡陋。述之頗可發噱。其法利糞馬糞堆積釀溫。或以炒熱稻穀溫以炭火。或純用炭火。上置一器。各以卵放置其中。由其溫度而孵化之。此法多行於孵化鴨卵。法雖簡陋。然亦非無經驗者所能得其完全效果也。兩

法余俱實驗之。惟後法所孵出之雛。經十日內外。盡皆死絕。因直接火力。炭氣過重。毒結腹中。毒發即死。所以不能成育也。外人知而改良。利用水蒸汽之溫度以爲孵化。於是發明種種之器具。而人工孵雞法。至是而獲完全之效矣。

## (二) 種卵之選擇

選擇種卵。於孵化上有最密切之關係。攷種卵性質良者。以產出祇一星期以內者爲最佳。經過十二三日者次之。至遲不得過四星期以上。過此則因精力已弱。難於孵化。苟有孵化者。亦不發育。況產卵之時日相差太甚。則雛脫殼之遲速勢必不同。譬如孵卵十顆。就中四顆同日脫殼。三顆分爲三日。其餘三顆又分五日。如是則於管理上大有窒礙。所以不宜用過陳之卵也。然幼雞所產之卵。亦不可用。普通以孵化後經過二年至三年之雞所產之卵爲最適當。如此。則雛兒強健。能迅速發育也。

重技氏曾以古屋交趾種所產之卵。分別新陳而試驗之。記其關於孵化成數。

及雛之成育與其成數之差異。(雛之成育以生後滿一個月者爲準)茲將其試驗成績列表於左。

| 種卵產出後經過之日數 | 即日              | 三日 | 五日 | 七日 | 十日 | 十四日 | 二十日 | 三十日 | 四十日 |
|------------|-----------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 有精卵百顆中孵化雛數 | 八六 <sub>羽</sub> | 八六 | 八二 | 七八 | 六二 | 四七  | 二一  | 一   | ○   |
| 有精卵百顆中生育雛數 | 七八 <sub>羽</sub> | 七六 | 六三 | 五五 | 三七 | 一八  | 四   | ○   | ○   |
| 孵化雛百顆中成育比例 | 九一 <sub>羽</sub> | 八八 | 七七 | 七一 | 六〇 | 三八  | 一九  | ○   | ○   |

(三) 種卵檢查法

孵雞之卵。若從外購入。必須檢查。鑑別其新陳。審察其大小。法用蠟燭或洋燈置於桌上。以手持卵驗於眼與燈光之間。凡有精及新鮮之卵。其鈍端有小黑形。且空隙甚少。無精及久陳之卵。則不同此。至於蛋殼過厚過薄之卵。無黃之卵。雙黃之卵。形狀大小不一之卵。皆不可用以供孵化也。

凡供孵化用之卵。以強健無病之雞所產者爲佳。而一雄多雌所產者亦不取。

也(以一雄配五六雌爲標準)卵若從遠方購來則於未入孵化器之先放置於通風之冷處約十時之久。然後可用。所以必須放置者。因在途中動搖。或生畸形。或失生氣。苟匆促以供孵化。大有不利。

春季爲萬物生長之期。諸種動物以此季發情最盛。雞亦如是。故在春季交尾所產之卵。必有完全之孵化力。反之。在秋季時。動物停止交尾之念。卽有不止者。情氣亦薄。故雞在此期中。所產之卵。孵化力多弱。若在換羽期中所產之卵。孵化力尤弱。更不可用。故供孵化用之卵。總以春季所產者爲良。

#### (四) 種卵貯藏及雄雌之鑑別

凡供孵化用之種卵。必須妥爲貯藏。其產出之時日。宜書記於卵之表面。以其鈍端置於礮糠中而埋伏之。各顆之間。須留間隙。不使互相接觸。以便空氣流通。溫度以四十度至五十度之處爲佳。

鑑別雞卵之雄雌。雖無一定之法。然皆由實驗家種種經驗而得。其言列左。

(甲)說 (一)長大者雄。(二)圓小者雌。

(乙)說 (一)卵形長。端尖相等者雄。(二)不然者雌。

(丙)說 (一)產卵期中最初所生者爲雄。(二)不然者雌。

以上三說。余皆一一實驗。雖有如其所言者。然不能完全可靠。

(五) 孵卵之時期

用人工孵卵。不論何期皆可孵化。若用母雞。則以春季爲佳。他季則不適當。用人工則可矯正此弊。惟各季孵化之雛。成育各有差異。其利害亦不相同。茲揭如左。

(甲)春季之孵化宜早。遲則發育遲緩。尙未十分發育時。即遇入梅時節。不順之氣候。易罹疾病。因此而死斃者。不勝枚舉。在飼養多數之雛。而有柵飼者。其害尤多。然種種所孵化者。生長雖遲。而無此弊。惟須在稻黃溫度適當時。孵化過遲。則寒氣逼來。亦不適也。



(乙)春季羽蟲發生甚多。愈近夏季。則愈劇。於小雞發育。大有損害。而秋季所孵者。則無此憂。

(丙)春季孵化之雞。與秋季孵化之雞。至成長之後。互相比較。凡春季孵化者多瘦弱。秋季孵化者多強壯。因之春季所孵之雞。其所產之卵數。少於秋季所孵化者。

(丁)秋季孵化者比春季孵化者。體格雖小。而卵則稍大。

(戊)秋季孵化之雞。體格既小。故其所食飼料亦因之而少。

(己)秋季孵化之雞。於翌年春末產卵。一入夏令。生產尤甚。而夏令卵價昂貴。故利益多。然春期孵化者。至翌年夏期。產卵亦多。不過略有遲早耳。

(庚)秋季孵化者。較春季孵化者。不畏寒氣。冬期產卵較多。

(辛)冬季云者。陽歷十一月十二月正月是也。在此季用孵卵器孵化之雞。最畏寒氣。飼育困難。然空氣乾燥。則成育成數必佳。加之其形不大。屆六

七月卵價騰貴之時。有多產之利。與秋季孵化者相同。

(六) 孵卵法

(甲) 孵卵器之構造及其價值 孵卵器之要點。在有適宜之溫度濕氣及空氣三者。其構造皆大同而小異。大概用金屬製之二重湯灌。灌內盛水。以洋燈暖之。利用水之溫度。以暖下方箱內並列之卵。箱內敷五六寸厚切斷之草桿。或他種柔軟物。取卵並列之。箱之前面。開閉自由。日常閉之。用時開之。箱隅插入寒暑表。以資檢查溫度。近今日本所製造發賣之孵卵器。乃模倣歐美之式。而略加改良者。其結果頗為良好。此器械之容量。大小不同。小者可容卵五十顆。百顆。百五十顆。大者可容卵二百顆。三百顆。其價值亦由大小而異。容卵五十顆者約需銀四十元。容卵百顆者約需銀六十元。餘此類推。今再記其構造之大略。箱之周圍。造為二重。厚約二寸。內充木屑。以防湯之冷却。箱之內部。縱別之為三部分。上部裝以鉛或真鍮製之函。注入熱湯。中部空虛。而備整溫

器之裝置。桶下部製爲漏斗。底張鐵網。以圖流通空氣。鐵網之上敷布片一枚。布上置所孵之卵。下設以盤。盤盛以水。由上部湯鹵所發濕熱。蒸發水分。以給濕氣於卵。此種器械。雖可自製。但我國製造罕見。繪圖照製。多不適用。不如購買者爲完全也。現在上海孳生公司。已有出售。每部可容一百六十卵。價約四十元。較日本製者價廉。如需用多。並可九折。與照圖仿造者便利多矣。

(乙) 孵卵器使用法 欲使用此種器。先於上部之函注入熱湯。取其濕熱。以傳布器械全部。又裝整溫器以調整溫度。并配製種卵於抽屜。孵化適當之溫度。爲華氏一百〇三度。而欲保守此適當溫度。則於箱外一部宜置一洋燈。以其火焰通貫湯函內部。而上部之裝置。惟烟可出。藉其火溫以補湯之濕熱。而此洋燈之燈罩上。從箱上部之中央。更設一可拔之整溫量器。從此鐵棹之端懸蓋。可以開閉自由。使此開閉之動作。由裝置於器械中部整容器之收縮或膨脹而起。器內之溫度。若昇至一百〇三度以上。則整溫器膨脹。而洋燈罩上

之蓋自然開闢。而火焰從此開處遁去。湯函因火焰之通過停止。溫度遂下降。降至一百〇三度以下。則蓋自然關閉。火焰再通過湯函。使溫度上昇。如此則溫度常得保住一百〇三度也。

### (七) 手術之熟練

孵卵之結果如何。實關於器械之良否。而使用此等器械。手術非十分熟練不爲功。至孵化時溫度之昇降。外界天氣之寒暖。出卵時間之短長。尤宜格外注意。欲養成手術之熟練。且須先知母雞就巢中有何動作。蓋人工孵化法。必事仿效自然孵化法。不過假器械以行之也。母雞在巢中之動作。有如下之四項。(一)母雞之體溫。孵卵時達華氏一百〇三度至一百〇五度。平均孵至三星期出雛。(二)母雞抱卵中。時時以嘴回轉所孵之卵。使各部同受均一溫度。(三)由母雞體內蒸發之濕氣。以補卵內水分之欠缺。并出些少之脂氣。塗於卵殼表面。以防水分之蒸發。(四)母雞日必離巢一次。須臾即歸。其目的爲採

取飲食清潔身體并使卵吸收新鮮空氣

(八) 孵卵經過之手術

凡行人工孵化法。無論何種孵卵器。皆以清潔爲主。置卵之部。宜以柔軟之切藁薯糖等物敷之。而水槽則注入溫湯。洋燈則點之以火。使湯之溫度一定。而無驟冷驟熱之弊。於其未入卵之先。至少須試驗十二點鐘以上。以定溫度之合否。然後並列所孵之卵於箱中。其卵須用產後三日以內者。卵殼不可沾染污穢。有則用淨布浸微溫湯拭之。以免閉塞卵孔。斷絕空氣。妨害胚子發育。入卵於箱以後三日之中。每隔六時。將卵取出箱外。約經五分至十分鐘。使觸空氣。但此間外氣之溫度。至低須攝氏十二度半以上。過寒則未免有害。而箱內之溫度。置卵後之六日中。不可超過華氏一百〇三度。攝氏三十九度半以上。若較此略低。危險尙少。較此稍高。則其害不堪設想。

自孵化第四日至第六日。每日二次使卵觸外氣。約十五分鐘收回。并宜使卵

之周圍時常回轉四分之一。至六日須用透視法檢查卵之良否。分別去留。至第七日。則一日二次曝卵於外氣。惟其時間須較前略長。約十五分至二十分爲度。至第十日其溫度宜高。至攝氏四十度。但不可過此限。最宜注意。自第十日以後。宜每日一次。約三十分鐘使觸外氣。而濕氣亦宜漸次加多。如此注意不息。至二十一日後。雛即安全破殼而出矣。

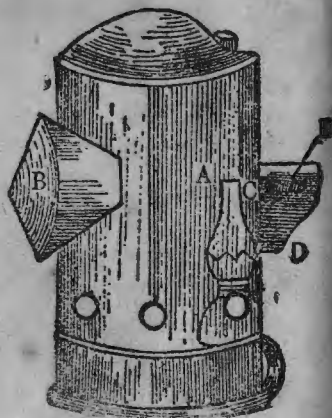
### (九) 孵卵之透視檢查法

卵入孵化器後。約第六日宜行此法檢查。以觀其生氣之有否。其法有三種。皆用器械透視者。茲分述如左。

(甲) 簡單檢卵器 此檢卵器即紙筒。以厚紙造之。直徑七寸。高與洋燈相等。筒之中央即火所照之處。切一卵形之穴。入洋燈於筒中。他部皆黑暗無光。唯穴中之光線透明。而筒之內部若爲白色。則光線之反射強。可持卵就穴而視之。則卵中之現象。皆一一明白可見。

(乙) 重技氏檢卵器 如下圖所示甚為完

全。圖中A為光輝強烈之洋燈。B為反射鏡。C為凸鏡。D為斜鏡。E為可檢查卵子之卵形檢卵孔。自A所發之光線射於B鏡上而反射至C。與由A所射至C之光線透達D鏡。復反射向上方。而強射於E孔。以其光線甚強。故得明白觀察卵之內部。



圖器卵檢氏技重

(丙) 杉田文三氏檢卵器 如左圖所示。選一長節之竹。其大以普通卵可以自由出入 杉田文三氏檢卵器

為度。切其一節。如圖



切斷。又於

(矢為光線進行之方向甲乙為角度)



平面鏡

筒眼之孔

遮斷光線之黑羅紗

光線可入之孔

平面鏡



近節部斜鋸少許。內立通常平面鏡。周圍間隙用黑紙填之。以遮光綫透入。然後光綫向平鏡進行。通竹筒中央而反射。於上部穿一小孔。此孔須向鏡斜開。以便光綫透入。乃將欲檢查之卵。如圖置於竹筒中。竹筒口部過大。微特當眼不便。且因光綫進入。不克如意檢驗。故宜如圖製一木栓以塞筒口。又於木栓中部穿一小孔。從此透視。得以明白判別。若所檢之卵過小。不相吻合。其周圍可塞以黑羅紗而驗之。非特卵不動搖。且能防止光綫之逃出。以上所述之器。不關晝夜。均得使用。於暗處用之爲尤良。

用右述各種之檢卵器。於第五日或第六日檢之。若有精之卵。其蛋黃之眞球形稍稍扁平。從外部視之。不甚透明。且中部有黑點。周圍有數多曲綫狀。此卽卵黃上之胚珠。其形如蠅或如蜘蛛。胚珠於第三日。其四邊現圈狀血綫。第四日至第五日。圈綫次第增大。胚珠與圈綫之間。現數條鮮紅血線。若爲無精之卵。其卵內之蛋黃依然如故。不呈異狀。與新鮮卵無異。卽速去之。然孵化至第





(Frammel) 如羅紗或羽毛之類。俾雞雛出入不觸火熱。雛入內部。得依湯罐溫度而取暖氣。且其溫度與潛伏母雞囊下無異。又爲防禦貓犬等傷害之計。器之周圍以鐵網或他物圍之。惟不可使其他母雞及雛兒接近遊行。以免惹起器中雛兒煩悶。種種育雛器具。上海華生公司亦有出售。

## 第五章 肥雞捷訣

### (一) 泛論

養雞目的須分三種。第一種生蛋。(母雞)第二種肉用。(閹雞)第三種交合。(雄雞)三種之內。惟肉用雞。因已割去睪丸。可以肥育。若用母雞肥育。亦須割去卵巢。然手術大難。無甚良結果。若用雄雞肥育。亦必割去睪丸。因其體格長成。血液過多。一經刀割。有死亡之患。故亦不可用。惟閹雞乃從小割去睪丸。用作肥育。最果立見。何以母雞雄雞不能作肥育之用。因其有卵巢睪丸之故。易起淫慾。不好靜處。時時騷動。則滿身肉質。祇能隨之消化。是以不能肥育也。

(二) 肥育之利益

肥育之利益。不祇增加肉量。肥大身體而已。且可將肉質變成柔軟。改良肉味。所費資本無幾。而所得利益何止三倍。況肥育毋須多日。祇於二十一天內即可成功也。

(三) 肥育方法

肥育之法。第一須杜絕光綫。嚴禁運動。則所食之物。即可生長肉質。且宜放入溫暖薄暗之狹箱內。以肥腴而易消化之物餵之。則雞肥滿甚速。我國之泰和雞。種優價貴。用為肥育最佳。其次選擇適當種類亦可。在法國常選用甫利西種。霍丹種。克萊蕪科種。英國常用道根種。但用此法。即瘦弱者亦可變成肥滿。若用嫩幼之強種。則更佳矣。此法分兩種。一為自由肥育。一為強制肥育。

(甲) 自由肥育 此法將雞閉放於肥育器中。任其自由啄食餌料。但肥育器宜先造就。大小不能一定。須隨雞體之肥瘦。使其不能轉側運動為適宜。然肥

育器。以仿造顧里斯欠氏者爲最佳。因其同時可肥育十六羽。製造方法。約高一尺五六寸。深一尺二三寸。闊八寸前後。雞體稍大。卽不能旋轉。其前面可以自由開閉。下部爲抽屜。雞所排泄之糞尿溜積其中。可以引出掃除。箱中雖有空氣流通。光綫仍須黑暗。箱內溫度。宜在攝氏十二度至十五度以上。飼料須用蕎麥粉和牛乳固練。并宜混用二倍量之大麥小麥燕麥玉蜀黍等。惟玉蜀黍更不可專用。若專用有害消化器之患。所以須和同別種飼料混用。大約以三分之一至四分之一爲適當。爲始五六日中。必須用牛乳。其後可以水代之。每日餵食規則。務宜嚴守。分次餵給。每次餵食之量。以食盡爲度。決不可任其殘餘。依法照行。祇須二十一天。卽可以供屠宰。

(乙) 強制肥育 此法又名強飼法。乃全用人工強制餵食也。用上述之肥育

器。以雞靜閉於內。所餵之食料。須分流動食與固體食兩種。固體食爲蕎麥燕麥小麥玉蜀黍等粉。互相混和。再以水或牛乳潤之。捏成粉條。大如小指。長約

三寸。以手撥開雞口。將粉條塞入。每日兩次或三次。自兩三條起至十五六條止。祇須十數天至二十一天。雞卽肥滿可食。流動食之原料。與前相同。亦須用牛乳或水混和之。但不得失之過固或過軟。總以能流動爲度。然後將雞口撥開。用漏斗插入口內。以做成之食料。從漏斗流入。待胸部膝囊充滿爲止。漏斗隨雞之大小而有差異。插入下端之直徑。宜三四分。下端之口宜平滑。決不可尖銳。恐有傷食道也。每日分三次餵之。亦宜嚴守時間。約經過二十一天。卽肥滿可食。

#### (四) 結論

凡肥育之雞。較尋常飼養者質良。而味佳。故現今各國食雞。皆用肥育之法。惟我國雖早知此法。但簡陋難行。胡亂餵養。故不能得良好結果也。當今西歐將雞強制肥育時。並有用強飼器械 (gramming machine) 以代漏斗。不但既省勞力。且省時間。養雞家不可不知也。

雞行肥育之時。須提前一日全不給食料。餓其一天。若不如此。雞必強項不食。每次給食半點鐘前。須大開窗孔。通光於內。以促其飢餓。啄食必快。肥育完畢。即須宰殺。若再肥育。反仍消瘦。此最宜注意者也。

## 第六章 肥豚捷訣

### (一) 泛論

我國肉食品中。素以豬肉爲大宗。而豕養者因以日多。以其利息厚也。但牧養方法既陋。更不知用特別方法。將豬在數星期內飼肥。坐失大利。良可惜也。惟此法須在屠宰前行之。肥大後即須售出屠宰。若逾期過久。不但不肥大。而且體量反有逐漸減輕之虞。

### (二) 肥育方法

肥育第一之要訣。在禁其運動。不使見光。惟在黑闇中靜養。故宜先使養豬舍黑闇。然後將待肥育之豬。關入飼養。豬在舍中。因黑闇而又極靜。故不致運

動。惟喂食時間。可將窗稍爲放開。使微見光綫。喂後仍將窗關閉。杜絕光綫。故欲養肥豬。其舍必先預備構造。其構造方法。爲四角形。四方各寬八尺。前面高六尺。後面高四尺。前面上部有窗。可以任意開閉。下面有口。以便豬進出口。外有門。可以開閉。舍頂安設兩個透氣管。可用洋鐵製成之。舍之四圍及頂上。皆用板造成。其鬪準須活動。方可自由拆開。一可收藏。二可洗滌。如此製法。放諸屋隅舍側。皆能飼育。所用食槽分兩種。肥育一頭者。祇須用一小食槽。以長一尺五寸寬。一尺高七寸五分之木。鑿成長一尺寬八寸深五寸許四角形之槽。底狹口闊。喂食甚爲便利。若肥育三四頭者。則食槽須用第二種。以長木做成。每隔七八寸。嵌入橫板。以防食時互相競爭。餵時速將飼料及食槽放入。食畢卽速行撤去。倘舍內久得光綫。恐豬卽起運動。

### (三) 飼料

喂養飼料。須分三期喂之。各期不同。第一期飼料。須含有蛋白質多者。如豆渣

山薯碎麥胡蘿蔔恭菜等。第二期飼料。宜漸漸加入含有炭水化物者。如豆類麥類玉蜀黍等。第三期飼料。以含有炭水化物者加多。含有蛋白質者尤宜減少。統以上所述飼料。必須截碎混合煮熟。攪成粥狀。和入食鹽少許。方可喂之。然不必種種俱全。有二三種即可。其第二三期飼料。宜混合用之。如山薯和玉蜀黍同煮。不過一種多用。一種少用。切忌糠粃。因不宜於肥育故也。若食之。必減輕肉量。喂食次數。可分四五次喂之。若在冬日。必須增加朝夕兩次。且舍內第一宜清潔。糞尿尤宜注意掃除。免生疾病。若養至極肥滿之時。體重不能復增。即須宰殺。不然。則體重反日漸減輕。虛費多數飼料。而且易生疾病。

#### (四) 肥育期間與肥育時之年齡

肥育時期。自始至終。約五星期足矣。若屬大種。則雖多育數星期亦無甚緊要。但飼育房舍。務取溫暖。通常溫度。須在攝氏十三度。其肥育用之豬。大概分三種年齡。第一爲早熟種。即小種。生後六個月方可肥育。第二種爲中熟種。即中



種。生後十二個月方可肥育。第三種爲晚熟種。卽大種。生後十八個月方可肥育。倘不分別清楚。以小種遲遲肥育。以大種早早肥育。皆有害而無利也。

## 第七章 蘿蔔製糖法

### (一) 泛論

製糖用之蘿蔔。其味甚甜。俗名糖蘿蔔。一名甜菜。非蔬食用之蘿蔔也。性質與甘蔗不同。宜於寒冷地方栽培。我國北部不能種蔗者。可以栽培此物。北平國立農事試驗場。已試種之。大得效果。現已設法逐漸推廣。而山西並擬開辦蘿蔔製糖廠。藉以抵制洋糖。挽回利權云。

### (二) 蘿蔔洗滌法

截去葉莖。留其根塊。用水洗滌。因單用人工洗滌。作業不快。不如用哈伍賀羅衣氏之洗滌器。可在二十四點鐘內。能洗蘿蔔十萬斤。

### (三) 蘿蔔汁分離法

蘿蔔洗滌後。即須分解其液汁。此法却有兩種。述之如次。

(甲)用壓榨法。未壓榨之先。須將蘿蔔搗碎入磨磨爛。然後放入壓榨器壓榨之。每壓榨一次。見渣滓中若還有水。必須再壓。所得液汁。即製糖之原料。

(乙)用熱水浸出法。未浸之先。用切截器。將蘿蔔切成三釐厚之薄片。然後浸於極熱水中。液汁可以漸漸浸出。若薄片中有液汁。必須再用熱水浸之。至盡浸出糖分為止。又有使用器械者。其法有兩種。第一種名連續滲出池。乃用鐵製成之圓筒。其中空虛。橫形水平。中軸有鐵製成之圓筒。爲之貫穿。螺旋形爲之間壁。分隔於兩圓筒中間。其內部小圓筒。可以回轉。一方放入蘿蔔薄片。浸於熱水中。因內圓筒回轉。遂漸次向於他端進行。經過一小時。即可完全浸出。其薄片即由他端吐出。而熱水則從薄片吐出之口灌入。第二種名隔離滲出池。乃用鐵造成十二個圓筒浸出器。或圓形。或二列相並。上下以鐵管連續。先將攝氏五十度之熱水。注入第一個器。蘿蔔在此器中。漸漸浸出糖分。末

後熱水漸冷。失却浸出壓力。必須將薄片移入第二器。由是二而三。三而四。順次而下。直至薄片糖分已盡。水中糖分已足而止。惟熱水在各器中。須保住同一溫度。通常以熱水先由最後浸出器注入。至前各器。漸次增溫。則溫度與壓力同加。他之液汁。必加濃厚。如此以在第一器中浸過之薄片。移入第二器中。再以新入薄片投入第一器中。接續更換。可使薄片全行將糖分浸出。

(注意)糖蘿蔔之良種。稍帶有果糖痕跡。下等種類中。則含果糖更甚。至澄清前時。汁變成黑色。因其中含有多量骨炭。其所含之有機酸。乃蓆酸、酒石酸、林檎酸等。此種酸類。皆可與鉀鈉化合存在。故其汁液。大抵為酸性。加入亞爾加里。即可中和。變為不溶解之物。如護膜質、澱粉質、脂肪質等類。在製糖之時。皆有妨礙。而且着色。若行壓榨法。仍存在液中。故宜用滲出法取出糖質。因此等物質。無透過細胞之特性。不能如糖質可以滲出也。

#### (四) 蘿蔔汁澄清法

蘿蔔汁液澄清法。以除穢濾過爲兩種大操作。除穢法用蒸氣蛇形管。將汁入於桶中。以攝氏八十五之溫度熱之。加入石灰。重約汁量二百分之一。使液中有機物稍稍中和。變成亞爾加里性。熱成沸騰。則液中之夾雜物必凝固上浮。此時本汁稍澄清。此不過爲石灰溶解之功效。所以欲除去盡淨。再將澄清之汁。注入他桶。俟溫度稍低下。以蛇管入於桶中。導炭酸氣入其內。因炭酸氣能與液汁中之石灰化合變成炭酸石灰。亞爾加里性漸次減少。末後將炭酸氣停止。暫爲放置。其變成之炭酸石灰與他種夾雜物。卽沈澱於底下。然後將上面澄清者濾過。或照前法。再行濾過一次。近來製糖家。有燒石灰石供澄清用者。其用炭酸氣和石灰者亦多。

(五) 糖液蒸發及結晶

澄清糖液。方蒸發時。若用火力。不但蒸發遲緩。而且變質。生糖蜜着色糖。是以近來多用真空蒸發罐。爲特種之蒸發器械。利用氣壓之高低。普通所用之真

空罐種類雖多。總以三重效用真空罐爲最適用。此器裝置三罐互相連續。內部有蒸氣蛇管。從蒸氣罐發生蒸氣。入於第一罐內之蛇形管熱之。次即移入第二罐熱之。終即入第三罐熱之。第三罐連於蒸氣凝縮器及排氣器。因此壓力已減。雖低溫亦易蒸發。且無焦黑之虞。但壓力輕度。以第三罐爲最大。第二罐次之。第一罐最小。糖液先入第一罐。其液濃厚。順次移入壓力低之罐中。壓力愈弱。蒸發溫度愈低。而糖液愈濃厚。此時入三罐中。濃度達波味氏浮表二十五度。即可取出放冷。然後以骨炭濾過。將澄清之液汁。再入真空蒸氣罐中。用低溫度蒸發。至結晶點時。切莫使溫度上昇。若上昇。不但糖蜜增加。且連結晶糖亦變成黑色。故濃液若可結晶。即須禁止其蒸發。至一定濃度時。即取出放冷。任其自然結晶。若糖液濃度太高。則冷卻甚速。結晶易於縮小。反之。則難冷卻。結晶必大。結晶時必放於結晶室內。結晶室之溫度。約須攝氏三十度。乃至三十五度。起初緩緩蒸發。至後即結晶矣。

## (六) 結晶糖分離法

將糖塊放入遠心機之轉軸中。每一分時間。回轉五六百乃至一千二百回。其糖蜜因藉遠心力之故。即飛散至四面。所餘下者。惟結晶糖。若仍有糖蜜在內。再放入轉軸中。加以少量之水。又通蒸氣而回轉之。由此所得者爲第一回結晶糖。分離糖蜜。再蒸發而結晶者。爲第二第三回結晶糖。由第四回結晶糖所得之糖蜜。通常謂之甜菜糖蜜。即蘆薈糖蜜。糖蜜爲赤褐色。有甜味黏液。由粗製糖分離而得。其效用可以漬物。可以製酒精。總而言之。不論甘蔗汁。蘆薈汁。其內皆含有甘蔗糖。熱於高度。即爲結晶糖。不結晶者。糖蜜是矣。

以上所述製糖之法。爲農家小規模製造之簡便法也。若開辦糖廠。另有大規模製造之法。人工既多。經營亦難。不但製糖須選擇良好技師。即洗蘆薈切蘆薈。亦須請有經驗之技師。以指揮所用之總工頭及工人。且所用工頭工人。非曾在糖廠作工五年以上。亦不可用。並須請化學技師。專化驗蘆薈之糖分。因

原书缺页

原书缺页



既製成潔白棉絨後。用清水漂去酸性。絞至七成乾。撕開。晒至七成乾。再撕開。晒至九成乾。即可用彈器彈開。

#### (四) 計利

每草百斤。連人工藥料煤炭草質共需資本洋五元。可製潔白棉花六十斤。以現在市價每斤售錢四百六十文計算。約值洋二十元。是一百斤可得十五元之利息。

### 第九章 各種鮮果久存法

#### (一) 泛論

慨自世界溝通。輪車輻輳。生活程度日高。遂以實業爲競爭之焦點。嗟我人民。猶在酣夢。一任碧眼髯兒。誇奇獻技。將國內金錢。囊括以去。長此以往。則我四百兆人民。鶴首於國債中。不能擺脫矣。雖然。我國地非不廣。生產非不繁殖。徒以坐封固陋。昧於新理。卽鮮果之能久藏。雖已傳入東亞。而國人知之者猶罕。

觀也。鄙不敏。謹詳述之。以爲國人告。

凡保存果實不難。難者檢查而已。一不經心。被空氣侵入。卽易起腐敗。故檢查果實時。不可任變動其位置。美國保存鮮果。乃利用啞斯氏之冷氣室。其法甚完全。但在我國。難於實行。不如擇其易行者述之。攷時於保存上最有關係者。第一爲空氣。第二爲乾濕。第三爲地方。特分述如次。

(甲)空氣 空氣務須使其流通適度。故保存在地窖中。或用土埋藏之。果實雖能永久保存。但因不通空氣之故。一旦取出。不能耐久。因接觸外氣。卽易變壞。生出腐敗、變色、萎縮等病。此不過由不通空氣保存之處。取出果子所發生之病。尙有在保存時。因檢查果子良否。必分開一部。若外氣驟然侵入。亦易生病。故從生長果子之初。卽須使空氣自由流通。惟不可使流通過激。激則果因直接受寒冷不均之害。亦易腐敗。或果面因乾燥而生皺。減損色味。亦非所宜。故保存果子。以空氣流通適度爲宜。

(乙) 乾濕 在保存時之果子。乾濕亦須適度。方可維持其鮮色不變。若過於乾燥。雖可免腐敗。但果面生皺。若濕氣太重。即易腐敗。故包藏果子。以用草木青葉爲宜。因乾濕適合其度也。

(丙) 地方 收藏果子之法。無論如何巧妙。管理如何周到。地方選擇不良。即無成功可期。若地方選擇相宜。收藏方法雖稍粗略。尚無大害。果子色味仍可保存長久。惟收藏之果子。最畏溫暖不潔之空氣。最宜寒冷清潔無日光直射之處。但空氣清潔地方。又無濕氣。有濕氣地方。空氣又不清潔。欲求乾濕合宜之處。自以土地高爽。有綠樹鬱閉之處爲最適。因樹葉能放出水分。可以布滿空中。甚爲清潔。不若地上所生濕氣之惡濁也。但覓此等所在甚難。惟有選擇與上所述略異之處亦可。如柑橘本屬常綠樹之果子。即在果樹園內建設貯藏所保存亦宜。或於家屋等壁牆之北陰。有樹木遮蔽日光。不受南風吹拂之處。亦甚相宜。

(二) 保存法

保存果子。乃將果貯藏。但貯藏要分大貯藏小貯藏兩種。大貯藏適用於專以果樹爲業者。因所產果子甚多。不用大貯藏法。卽不能保存。小貯藏適用於農家以果子爲副業者。因其法簡易。是以不能多藏果子。

(三) 大貯藏保存法

大貯藏分三種。第一種爲貯藏庫保存法。第二種爲吊藏保存法。第三種爲箱藏保存法。

(甲) 貯藏庫保存法 貯藏庫之構造。多構造兩層。地面用賽門特土築緊。周

圍用麥稈稻草等織成厚六寸之粗壁。上面屋頂造成人字形。亦用麥稈稻草等物。進出之門建設兩重。不但可免外氣侵入。對於收藏時及他種動作。均甚便利。屋頂高一丈三尺或至一丈七尺。周圍設窗。以便加減空氣之流通。窗高三尺五寸。寬三尺。每離一丈二尺。設窗一個。建設地方。務宜樹木繁盛。無日光

照射土地高爽排水容易方爲適當。然後將果子藏入箱中。重疊置諸庫內。  
 (箱之製法。詳箱藏保存法中)茲將萍果貯藏庫貯藏箱數。說明如左。以作比  
 例。

貯藏庫之長

貯藏庫之寬

貯藏庫之高

貯藏之箱數

七丈八尺

一丈八尺

一丈四尺

四千箱

七丈八尺

二丈四尺

一丈三尺

四千五百箱

四丈二尺

一丈八尺

一丈八尺

三千箱

四丈二尺

二丈四尺

一丈三尺

二千五百箱

四丈二尺

一丈八尺

一丈四尺

二千四百箱

每箱重四十斤。置放箱之時。必預留人進出之路。以便檢查。一個月可檢查兩次。有腐敗者即行搬開。檢查時。務須仔細。不可全打開。祇分開一部分即可。每箱皆須檢查。故檢查一次。須重疊一次。

## (乙) 吊藏保存法

此法須先用稻草做包。包之大小。隨貯藏之果子做成。每包可裝果數個。做成之後。等至摘果時。即可將果子裝入。裝時不可橫包。須上下相疊。亦不宜使各果相接觸。每個須紮緊上面。然後擇一適當地方而吊掛之。任其暴露風雨。不甚緊要。此法要點有三。再述於下。(子)製包◎製包用之材料。以稻草爲最宜。或菖蒲青草青杉葉等皆可。以其能維持濕氣。惟麥稈相反。故不甚合用。法將稻草一把。分做兩折。以上下兩端束緊。即可包藏果子。製此可以屬諸婦人。初時手法雖生。一日亦能做二三百個。至練熟時。更可加倍。以麥稈爲材料。雖不大適當。然果子欲稍乾燥。不妨用麥酒瓶之外包。外包多用麥稈製成。以之包藏果子。廢物利用。最爲便捷。但包之厚薄。亦宜注意。若過厚。因保持濕氣太重。果子恐有腐敗。若過薄。果子又恐因乾燥而皺縮。總之。在有風流通及空氣乾燥之地方。包宜厚。且使包藏之果子。不易露出爲合宜。若在濕氣多及風流通緩慢之地方。包宜薄。祇須能支持果子不脫落足矣。且各

部分以露出爲合宜。(丑)吊法◎果子包成後。兩個一組。將包之上端互相連結。用樹枝或竿作架。吊置於適當之地方。上端約一人高。下端使與地面接近。若屬柑橘類之果子。即在果樹園中。選一處枝葉繁茂無日光直射之地即可。吊置能保存至明年二三月間。毫不腐敗。若再欲保存久遠。此法則不適用。且枝葉不繁茂之處。決不可行。惟此法亦不能一定不變。往往在甲地結果良好。至乙地則失敗。總之以己之實驗多爲要。大概吊於樹枝或竿上之果子。因萃集一處。則包與包之間。必須留少許空隙。上下四方。重疊吊置。雖經日久。果皮可免皺縮。若風流通太過。即易乾燥。故其周圍。宜將麥稈粟稈。蓆類等。適當包圍之。或掘寬四五尺深三尺內外長適宜之長溝。將已包之果子。吊入其中亦可。(寅)檢查◎果子貯藏後一月。須檢查兩次。或當多量吊置之處。必須留人往來之路。或分開數處吊置。行檢查時。手宜靜靜插入。將包好之果子慢慢剝開一點。窺察其狀態。若見果皮膨脹。即水分太多之故。可稍任空氣流通。若見

果皮皺縮。是因乾燥之故。可使風流通稍緩。或見已有少數腐敗者。即須取而拋棄。免致傳染。隨機應變。全恃貯藏者之智謀。

(丙)箱藏保存法 此種保存法。必須先造長方形之箱。長寬無一定。尺寸可以任人之意。惟是深之尺寸。須比所保存之果子加一倍。譬如果子有二寸高。箱即須深三寸五六分。方為合宜。底用格子式。果子裝入。須逐個排列上面。以菖蒲或杉之青葉遮蔽。然後擇適當地方。逐層堆積。但此法與吊藏保存法不同。決不可使受雨水。故最上層之箱。須設一人字形蔽雨之蓋。若將此箱重積於不當雨之清潔寒冷地窖內。更為適當。箱蓋及接近地面之箱。皆須穿孔。以便空氣流通。檢查時將箱每個取開。取去所遮青葉。若見有腐敗者。即提出。或覺濕氣太重。即將箱每層相接之處。用薄木片攔起。使稍通風。或覺乾燥太甚。亦將箱每層相接之處。用紙密封。或用蓆類將箱全體包裹。每箱遮蓋用之青葉。若因過久。必成黃枯。故宜時常以新鮮者調換。凡青葉必須遮蓋果子上面。



決不可墊於下面。若墊在果子下面，必因受果子重重壓迫之故，葉必萎縮，而且堅實，并妨礙上下箱空氣之流通。則箱內空氣與濕氣無處可以透出，醞釀於內，果子勢必腐敗。

#### (四) 小貯藏保存法

小貯藏保存法有兩種。第一種爲草內貯藏保存法，第二種爲土中貯藏保存法。第一種能保存果子外面鮮色不變，第二種能將果子保存永久。兩種皆占地方，而所藏亦不多，故大貯藏不能適用。

(甲) 草內貯藏保存法 如林藪中芝草雜生之處，將果子排列其內，以落葉或芝草薄薄遮蓋。當下雨之時，落葉與果子相接，下層又因受地面上之空氣，故能常保果皮澤潤。但此法若佈置不得當，往往過於濕潤，果子容易腐敗。所擇之處，須有風流通，濕氣較少，土地高爽，而且地勢須傾斜，因地勢傾斜，雨水即易流通，不致停住。果子藏好後，俟落雨二三回，即須設粗略之雨蔽，宜高於

果子二三尺。方不有礙風之流通。若欲將果子堆藏二三層時。必須每層散布芝草。使上下層之果子不相密接。然又不宜堆積過多。免遭意外損失。

(乙) 土中貯藏保存法 此法乃藏諸土中。或藏諸屋內地板下。須擇乾燥清

潔之處。掘與果子同一深淺。譬如果子二寸高。須掘二寸三分。然後將果子

一一排列其中。但果子與果子之間。不使相密接。須稍留空隙。排列畢。即將最

初所掘之土沙攪滿空隙。果子上面。亦宜鋪一層極薄之土。若在最乾燥地方。

果子積至二三層。亦無妨礙。不過掘地時。須照果子堆積之高度掘之。其排列

鋪土。與上相同。此法須耐久。然亦不能過於永久。大約可保存一年。且有四種

最忌之要件。務宜牢記。(1) 果子在地板下貯藏時。最忌多人同居之房屋。宜擇

戶外或空氣直接流通之軒下。(2) 貯藏果子最忌鹽分。宜注意犬貓鼠等之小

便。不可漏入。(3) 貯藏之果子。最忌溫暖之南風。(4) 檢查時最忌亂翻。及爲時過

久。故此種貯藏。可以無須多檢查。

## 第十章 電光捕魚術

### (一) 泛論

魚鹽之利。盡人皆知。鹽之利人人知之而不能人人得之。因採取有限制。販賣有專約。而魚之利則否。誠所謂取之不盡。用之不竭者。但沿中國鈎釣網罟之陳法。則盡一日之辛勤。不能圖個人之溫飽。何利之有。而抑知有大謬不然者。余幼生於洲渚之間。近水而知魚性。長而遊學於外。得新法捕魚之方。以三閱月之祕密調查。數十次之精確試驗。始得此美滿之結果。欲以漁業得利者。不可不研究此新奇之技術。

### (二) 魚之性質

魚之性質。光亮、溫暖、香餌、皆所喜也。大江南北有漁具一種。形如雞聲。中置白磁盤。置於淺水草際。魚視之以爲月影也。羣趨之。漁人藉此。每有所獲。此魚喜光亮之一證也。又有漁艇。其舷間側。置極白之潔板。放乎中流。魚自躍入。此魚

喜光亮之二證也。夏夜取魚。漁人率燃火把。或薪柴於水際罾邊。魚見之距躍水面。舉罾視之。所獲輒多。此魚喜光亮之三證也。江河之濱。寒冬之際。每有漁人赤身摸魚者。據云入水時。魚自來附。則魚喜溫暖之確證也。春冬二季。地面寒冷。深淵藉地心熱力。其溫度常較水面爲高。故魚於春冬二季。率潛伏水底。取之不易。而春冬二季。魚價每較夏秋二季爲昂。且氣候寒冷。魚可久藏遠售。故宜有良法以補天時之缺。而專缺貨之利也。魚之嗜香餌。人人皆知。然繫於釣鈎。則所獲者少。繫之罾網。則魚出入可以自由。他如魚叉撒網之類。落水而魚已驚散。電捕則可免此弊。

(三) 電捕之發明

電光捕魚。有廣狹二義。歐西巨賈。操電光捕魚之術者。乃繫多數明亮之電燈於輪船之底。往來馳驟於海洋之間。鯨鯢鯊鮪之屬。千百成羣。隨光而趨。捕魚者乃於港汊之口。紮堵以俟。燈船入港。魚隨而入。捕魚者乃封港口。以電網起

港口之魚。每獲輒以數萬計。此廣義也。非富商巨賈不能辦。爰師其義。縮其範圍。製爲魚陣。施於海濱湖口水清魚多之地。本小利宏。法良意美。未有過於此者。

(四) 魚陣之新製

魚陣之製。係以四木柱四鐵柱。間以竹篾鉛絲製成。高八尺。寬一丈。分爲八方。方五五尺。每方上下二層。每層四尺。每方分八門。每門寬八寸。高一尺五寸。每門列門扇二。削竹爲之。犬牙相錯。形如倒鬚。使魚易進難出。上攬尖頂。頂高二尺。上開九孔。中一巨孔。繫百枝燭光電燈一盞。邊八孔。與八方之門相近。以四腳鉤繫香餌。頂之下方。布以鐵絲網。以防巨魚衝突。致碎電燈。燈陣之底面。編篾兜之。中有巨穴。下圍巨網。使魚一入下面。不能再入陣中。以妨礙他魚之入陣底。有關鍵可供啓閉。陣之四圍。以木杉鐵柱相間。爲維鐵柱之顛。繫以鐵索。上繫於木架以滑起之。

(五) 電燈之裝置

電燈分水線旱線兩種。水底電線。內置銅絲。外裹絲線。再外包以橡皮。施以油漆。方能入水。廠間出售。有此一種。無須自製。惟電燈入水。須用兩層玻璃罩。使含熱之層。不與水浪冷度激射。方免炸裂之虞。

(六) 引擎之裝置

電燈必供引擎之力。方能發光。而海濱湖口。或與商埠相阻隔。故引擎必須自備。但特備一引擎。僅供百數十盞之用。未免不值。然有一極便之法。係另備小火輪。又裝引擎於小輪之上。夜間停泊水濱。可供發電及水面看守之用。白晝將電線摘下。可供迅速輸送之需。誠一舉而兩得也。

(七) 小輪之必需

江浙漁業。率以民船輸送鮮魚。於船首開一小孔。使魚得活水。可以久延生命。但一阻逆風。卽成袖手。迨風順之期。羣船齊集。市價一跌。又不能得善價。倘我

以小輪一艘。朝發夕至。則時項缺貨之期。自能利市三倍。

(八) 漁棚之建築

每漁陣一個。須用漁棚一個。以司看守及起魚之用。其建築之法。係於水邊釘木樁四根。高八尺。四圍及頂上釘以白鐵。築費既廉。遷徙亦易。且能耐久。中置一榻一几。以一人司其役。

(九) 漁地之選擇

長江水濁。電光不能遠射。故設魚陣之地。宜擇水清。以便電光遠射。引動遊魚。夏秋之際。魚易腐敗。稍一延遲。便成棄品。故宜擇通商巨埠相接近。以便運輸。速至。消路暢旺。

(十) 公司之佈置

於魚陣中段築屋數椽。以備堆貨。醃魚發行管理之用。設管理一人。會計一人。司秤一人。巡邏四人。輸送二人。廚役四人。

(十一) 魚行之分設

於通商巨埠設魚行一所。設管理一人。司賬一人。司秤雜役數人。

(十二) 資本之預算

魚陣一百架。連線網鐵絲網五千元。電燈百盞。連裝費五百元。小火輪一隻三千元。火油引擎一架二千元。水線一千五百元。漁棚一百個五百元。舢舨兩隻二百元。公司房屋六大間六百元。公司傢具二百元。魚行租費及傢具二百元。豫備費一千三百元。

(十三) 利息之預算

每日每陣出魚以五十尾計算。每魚以二斤計算。每日每陣可得一百斤。每日可得魚一百石。每斤作值價五分。每日可得魚價五百元。夏秋水暖。產魚較多。春冬水寒。產魚較少。截長補短。每年可得利息十八萬二千五百元。(以陽歷計算)除公司常年開支。尙可得淨利約十五萬元。存儲銀行之子金尙不在



原书缺页

原书缺页

原书缺页

原书缺页

一、以蛋浸入沙利先酸水內。

一、短期貯藏。可擇空氣寒冷之處。埋卵糝糠中。

一、埋卵尖端於乾燥食鹽中。勿使顆顆相接。並不動搖。方可久貯。

上述外。尚有明礬水塗布。厚紙包裹。麩皮埋藏等法。其中最輕便而有效者。乃投卵於石灰水中。或食鹽與石灰之混合液中。取出而後乾燥是也。今更舉日本農子博士本多氏所研究各種防腐法。述之於左。以供參考。

一、以飽和石灰水浸之。用此法貯藏。外觀甚美。卵黃結着。成正球形。蛋白比新鮮者更爲透明。略帶陳腐氣味。氣孔部亦略壞。要之供諸實用。味形皆佳。結果極爲良好。餘法結果皆不佳。故略。

今擬實驗上之成績述之於左。

一 貯藏於飽和石灰水中

蛋百枚

全數皆佳

一 貯蛋於食鹽水中

蛋百枚

全數不良

一 以蛋浸入水玻璃內 蛋百枚 全數皆良

一 用拍拉芬油塗抹者 蛋百枚 有七十枚不良

一 以蛋浸入沙利先酸水內 蛋百枚 有五十枚不良

一 埋卵於炭末內 蛋百枚 有二十枚不良

一 塗明礬水於蛋殼上 蛋百枚 有五十枚不良

一 以厚紙包裹而貯藏者 蛋百枚 有八十枚不良

一 埋藏於麩皮中者 蛋百枚 有七十枚不良

一 以凡士林油塗蛋殼上 蛋百枚 全數佳良

凡貯藏雞蛋。皆利用種種物質。閉塞其卵殼之氣孔。視閉塞之疎密。定貯藏之久暫。然以之食用則可。以之孵雞當無一生者。因氣孔一塞。不能吸收外界之養氣矣。

第十四章 養介取真珠法

眞珠介多生於淺海之底質岩礁砂礫。且附着於暖流流通之處而生活。可取而移殖之。投以五十兩至八十兩之石。稚介亦可移殖。養此介適當之處。如下所述。(甲)暖潮善流通之處。(乙)水深三尋至六尋之處。(丙)海底砂利石塊相交之處。其稚介可用者。殼自二分至三分。九月採收撒付。每一方步約五十個。出茸毛附着於適當之石而生活。其成長之度如左表。

| 移殖後時日 | 殼長 | 移殖後時日 | 殼長    |
|-------|----|-------|-------|
| 一 月   | 四分 | 一 年   | 一寸三分  |
| 三 月   | 五分 | 二 年   | 二寸    |
| 八 月   | 六分 | 三 年   | 二寸二三分 |
| 十 月   | 八分 | 四 年   | 二寸五六分 |

眞珠在四年以上者甚少。百個中惟一。又良者稀。百粒中惟一粒而已。近時漸以人工使眞珠之生或。其要旨、於眞珠介之內部。插入刺激物。使於此附眞

珠寶。其材料用作小粒之介及其他相類者。眞珠介之用途。不僅採眞珠而已。其肉可作食用。介亦可作種種細工。又鑑別眞珠良否之標準。以形眞圓光澤。銀白色者爲第一。金色及黃色者次之。黑色白濁色皆爲劣等。

### 第十五章 茶香色味保存法

茶味最清而性易移。藏法喜溫燥而惡冷濕。喜清涼而惡鬱蒸。喜清潔而惡香臭。喜火烘而惡日晒。入磁瓶毋令受濕。密封口毋令洩氣。安頓須在板房。不致透風。近人坐臥處。則常溫不寒。茶性忌紙。紙成於水中。受水氣多也。紙裹一夕。隨紙作氣。茶味盡矣。雖火中焙出。少頃卽潤。世人多用竹器貯茶。雖復多用箬護。然箬峭勁不甚伏帖。風濕易侵。須用新淨磁罈。週迴用乾箬密砌。將茶漸裝搖實。不可用手。上覆乾箬數層。又以火炙乾。炭鋪罈口紮緊。若茶多者宜用極新極燥大磁甕。可容一二十斤者貯之。茶須築實。仍用厚箬填緊甕中。加以箬與眞皮紙包之。苧麻紮緊。壓以新磚。勿令空氣透入。其閣度之處。置磚底數層。



四圍磚砌。形若火爐。愈大愈善。頓覆其上。勿近土牆。隨時取灶下火灰。候冷。簾於甕旁半尺以外。仍隨時以火灰簾之。令裏灰常燥。以避風濕。却忌火氣。火氣入甕。則茶黃。或以實茶大甕。倒放有蓋。缸內。則過夏不黃。以氣不外泄故也。缸宜砂底。則不生水而常燥。宜封固不見日。見日則生翳而損茶色。新茶不宜驟用。藏過黃梅。則茶味始足。近人多用夾口錫器貯茶。蓋磁罈猶有微隙透風。不如錫器之堅固而燥密也。

## 第十六章 葡萄酒簡易釀製法

準備 葡萄實百分。酒精十分。白砂糖十分。

製法 先將葡萄實放入臼中搗碎。用布袋絞取其汁。注入罈中存貯。須加酒精白砂糖液七十分混和攪拌。宜將貯器密蓋。不可洩氣。經過一月後。即成最上等之葡萄酒。

## 第二編 工業技術

## 第一章 鍍金術

### (一) 泛論

世界愈文明。則習俗愈奢侈。習俗愈奢侈。則裝飾愈華美。裝飾愈華美。則經濟愈困難。時至今日。蓋一外強中乾之候也。而金玉其外。敗絮其中之鍍金術。遂一躍而占優勝之地位。轉使輝煌燦爛之真金。日居於消極之場。所以小人道長。君子道消。吾於此術。未嘗不廢然興感也。

### (二) 派別

凡金屬物體之表面。附着以金色之表皮。曰鍍金術。易酸化之金屬。粘以不易酸化之金屬。亦曰鍍金術。大致分乾法濕法兩種。乾法鍍金。由來已久。其法用火吹鍍。或云焯火金。中國與日本往時皆行之。濕法乃浸漬物體於金屬盆類之溶液中。使金質自沈澱於物體之表也。濕法之中。又分爲二。一、單浸物體於溶液中而鍍金。曰浸漬法。一、通電流於溶液。由其分解作用。使金質附着於

導體之表面曰電鍍法。電鍍法中又分冷鍍熱鍍兩種。自電鍍發明以來。古法因之廢止。但古法所鍍之物較爲耐久。特其法所鍍之物價值較昂。究未若新法之價廉物美。故今日各國皆盛行浸漬電鍍二法。而電鍍又不若浸漬之簡易。故先將浸漬之法詳述之。

### (三) 預備

欲從事鍍金。必先製去污水與金粉。以備鍍金之應用。製法如左。

**去污水製法** 先用硝酸硫酸各半杯。相合調勻。再加酸性加里一塊。卽成。凡鍍金鍍銀之物。未鍍之先。欲其非常潔白。須將所鍍之物浸此水中。去其銹濕污點及脂肪。經片時許。卽潔白。

**又法** 硝酸一分。硫酸一分。清水一分。先將清水置磁器或玻璃器內。加入硫酸和勻。再加入硝酸和勻。卽去污水也。如欲久存。可入玻璃瓶中。以不洩氣爲宜。凡銅質欲鍍金銀。可先將原物置此液中。浸片時許。其污自去。與新無異。

又法 凡銀物鍍金可用淡硝酸去污。銅鐵鍍金可用淡硫酸去污。約浸一刻鐘。污點即去。

(注意) 淡硝酸即清水十二分。加入濃硝酸一分和勻者。淡硫酸即清水十分。加入濃硫酸一分和勻者。

此去污水用過之後。仍可再用。不必棄去。蓋淡則加強水。濃則加清水。是在用者斟酌之可耳。且酸銀之水。用舊無力。可蒸發其溶液。(即煮乾)能得結晶之硝酸銀。酸銅之水用舊無力。煮乾即得結晶之胆礬。酸鐵之水用舊無力。煮乾即得結晶之青礬。皆為工業上有用之品。

金粉製法 先以純金入於玻璃瓶內。加入硝酸一分。鹽酸三分。以酒精燈加熱。待其化盡。慢火昇之。使硝酸鹽二酸漸乾。至瓶底顯出棕紅色之粉。(即金粉一名金綠)再加清水少許。化開復用火煬乾。再化再煬。操作數回。鑷起備用。或秤準分量。用水化開。收貯瓶中。

(注意) 凡物體磨擦之後浸於去污水時宜以銅絲繫住物體不可以手執之。恐手有油分。以致鍍時不能完美也。

#### (四) 鍍法

凡金屬物體新者易鍍。如係舊物。須先用布片蘸砥粉磨擦表面。以去其迹。而後煮沸於苛性蘇打液中。以除其脂肪。或直接浸於去污水中。至表面銹迹污點除盡。然後以水洗之。洗後用砥粉或極細之沙磨擦之。務使全體清潔。磨擦既畢。不可以手指觸之。亦不可以油氣觸之。若誤觸此等氣息。則所鍍之金。終不完美。故不可不經意也。

污點既盡之後。以金粉一分。加少許之水溶解之。再徐徐添加三十二分之鈉養<sub>二</sub>炭養<sub>二</sub>。再加水二百分(水中另含有鈉養<sub>二</sub>炭養<sub>二</sub>三十分)。於前液中煮沸一時之久。其液稍呈綠色。再將欲鍍之銅器浸於液中。半時至一時。其表面却附着黃金色。

又法 用金二錢六分。加蒸水二分。再加鉀養三炭養一磅。共煮沸兩點鐘之久。取欲鍍之物。先使潔淨。浸此水內一分鐘之久。即得合宜之金色。

又法 以器盛清水投入鉀衰少許。俟溶再投入金粉少許。攪勻。投清淨之銅器於水內。約蓋四五分鐘之久。即現金色。取出之。以皂角水刷洗。若欲厚鍍。再刷再鍍。但不可太厚。太厚易剝落。轉不若適中之爲得宜。鍍成之後。放置一星期。透其藥性。則堅固不脫。否則不能經久。

凡銅器鍍金之後。宜以毛刷潤水蘸粉磨擦之。或用生石灰炭酸鎂磨擦之。則光輝煥發。

## 第二章 電氣鍍鎳術

### (一) 鎳之性質及種類

鎳素係銀白色金屬。性雖似鐵。在空氣中不易酸化。能永久不失其光澤。故可供鍍銅鐵之表面。以防銹蝕。

鎳素溶解於硝酸中。則生硝酸鎳。溶解於硫酸。則生硫酸鎳。溶解於鹽酸。則生鎳綠。其結晶體。皆呈綠色柱狀。

鎳綠 一名鹽化第一鎳。以水酸鎳溶解於鹽酸中。加熱蒸發之。即得結晶體之鎳綠。通常含六分子之結晶水。熱之則失其結晶水而呈黃色。其結晶者。易溶解於水。

鎳養 鎳溶解於硝酸爲硝酸鎳。一名鎳淡養<sup>五</sup>。用硝酸飽和之。製成灰白色之粉末。爲鎳養。此粉末之鎳養。最易溶化。

硫酸鎳 一名鎳硫養<sup>四</sup>。以酸化鎳。或炭酸鎳。或鎳素。溶解於硫酸中。更蒸發之。使結晶即得。硫酸鎳成綠色斜方形稜柱狀結晶。若與硫酸亞莫尼烏姆結合。則生硫酸鎳亞莫尼烏姆。硫酸鎳亞莫尼烏姆溶解於水。即爲鍍鎳時所用之溶液。

硫酸鎳亞莫尼烏姆。一名輕<sup>四</sup>淡硫鎳。此藥於鍍鎳時使用甚多。故不可不知。

其製法。法用硫酸化鎳。加以清水少許。待其化盡。再加以輕<sup>四</sup>淡硫。一名硫酸亞莫尼亞。隨現沈澱之物即成。(又法)用硫酸化盡鎳。即成鎳硫養<sup>四</sup>。取出用水溶解。加入輕<sup>四</sup>淡硫即成。(又法)用硝酸化鎳。成鎳淡養<sup>三</sup>。鹽以水溶化。加入輕<sup>四</sup>淡硫。結成沈澱之質取用。

輕<sup>四</sup>淡硫水製法 輕<sup>四</sup>淡硫水。一名硫酸阿莫尼亞。為鍍鎳常用之物。而採辦頗不易。故當知其造法。法用硫酸與亞莫尼亞水和勻。用火煬之。由曲管透其氣。使其氣過冷縮器而成為水。此水即輕<sup>四</sup>淡硫水。常帶黃色。但不能久貯。須用瓶藏好。以蠟封之。

鎳之電鍍液 (下列之量數一。○即一格蘭姆日本名一瓦。合中國二分六釐。餘類推。)

一、輕<sup>四</sup>淡硫鎳

一。○ 水

二五。○ 加熱溶化

二、鎳綠

四。二〇 水

一〇〇。〇〇



三、輕<sub>四</sub> 淡硫鎳

五・〇〇 果酸

〇・五五 輕<sub>四</sub> 淡硫

一・八〇

水

100.00 混合

四、硫酸鎳

五・二〇 輕<sub>四</sub> 淡硫

五・二〇 輕<sub>四</sub> 淡炭養

適宜

果酸

適宜 水

100.00

先將硫酸鎳與輕<sub>四</sub>淡硫水煮沸。後加輕<sub>四</sub>淡炭養。成中立性。最後以果酸加入。

五、輕<sub>四</sub> 淡硫鎳

五・〇〇 輕<sub>四</sub> 淡硫

一・七〇 水

100.00

混和即成

六、硫酸鎳

五・〇〇—八・〇〇 水

100.00

(溶化加以輕<sub>三</sub>淡

水即成中立之性可用之液。)

七、輕<sub>四</sub> 淡硫鎳

五・一〇 輕<sub>四</sub> 淡硫水

二・二〇 果酸

〇・四五

輕<sub>四</sub> 淡養

適宜 水

100.00

先將輕<sub>四</sub>淡硫鎳、輕<sub>四</sub>淡硫、果酸、用水溶化後。再加入輕<sub>四</sub>淡炭養為合宜。

八、輕<sub>四</sub>淡硫鎳 七二〇 水 一〇〇〇〇 重碳酸曹達 〇・八〇

先將輕<sub>四</sub>淡硫鎳用水溶解。少加熱後。入重碳酸曹達。濾淨用之。此液適於鍍小物體。

九、硫酸鎳 六〇〇・七五〇 輕<sub>四</sub>淡硫二〇〇・二四〇 水 一〇〇・〇〇

果酸 五〇〇 混合應用

十、輕<sub>四</sub>淡硫鎳 三四〇 輕<sub>四</sub>淡硫 〇・六五 水 一〇〇・〇〇

混合後即能應用

十一、輕<sub>四</sub>淡硫鎳 一〇〇 硼酸 〇・二五 水 一五〇・二〇〇・〇〇

(二) 電池之種類

電鍍金銅銀鎳。必用電池。尤須知各種電池之性質及用法。

一本生電池 最宜鍍金。每個值洋一元六角。電鍍時。兩個電力足矣。小工

場電鍍金銀多用此。

一但以尼電池。每個值洋二元。性與本生電池相同。惟電力稍弱。獨始終均勻。無初強後弱之弊。鍍銀多用此。

一紅礬電池。每個值洋四元。初發時。電力極強。漸則衰弱。

如試驗電鍍金銀小件。則用乾電池亦可。彼首飾店類用乾電池。取其便也。

### (三) 電池布置法

電池有乾濕之分。乾電池上有二管。一在中。一在側。中爲陽極。側爲陰極。如無乾電池。用濕電池亦可。此電池有數層。外層乃豎口玻璃瓶。盛以硫酸與水之混合液。約硫酸一杯。水一碗。內置一亞鉛筒。無底。旁有直隙。如指寬。上夾一銅紐。筒內置一素燒罐。(凡磁未上釉者曰素燒)盛以淨硝酸。中置一四方木條。炭。上夾一銅紐。另用兩銅絲。一栓於鉛筒鈕管。通過鍍金器。橫互其面。一栓於條炭鈕管。通過鍍金器。橫互其面。鉛筒鈕管在側爲陰極。條炭鈕管在中爲陽極。將鍍之銅板或金銀板繫於陽極銅絲。欲鍍之物體繫於陰極銅絲。陽極之

板須與陰極之物體相稱。陽極蝕。陰極鍍。蓋剝蝕陽極之板。以鍍陰極之物體也。陰陽二極不可錯誤。且物體與板對面之處。其鍍色常厚。故須常常將物體換面對鍍。以期均勻。且電鍍不可有強弱。太强則鍍色不佳。弱則不充分。此布置次第之實驗也。普通電鍍所用電池不同。其分陰陽亦異。如電池爲鋅條銅片。則銅片爲陽電。鋅條爲陰電。電池爲炭精鋅片。則炭精爲陽電。鋅片爲陰電。又電池如用鋅片與白金。則鋅片爲陽電。白金爲陰電。

鍍鎳純係電流壓力。若電流不强。則鍍法不完全。故鍍時可用甲乙兩電池。由池中管通於陽極鎳板。其側管通於乙電池中管。乙池側管通於陰極物體。互相聯絡。其鍍較速。但鍍時不可過久。蓋久則鍍層太厚。易至剝落。故鍍層以稀薄爲主。

#### (四) 鍍鎳之預備

鍍鎳之前。洗濯物體。比他金屬。更宜清潔。先將欲鍍鎳之物。用銅絲纏緊。(不

可用手執。因手上有油分。恐摩上物體。留有痕跡。則鍍時不能完全。放入鹼類之鉀養水中。浸少時。取出洗淨。次投於濃酸水中。（用硫酸二·三〇水一。一〇硝酸一·〇〇充分和勻）約二三秒鐘。取出視之。再速投入鍍鎳水中。行鍍鎳法。即合。（若係曾經鍍鎳之物。用舊再鍍。即須將前鍍之物體上鎳質。一概除盡。若有殘留黏結。可再浸之。除淨後。更以清水洗淨。）

#### （五） 鍍鎳之次序

金屬中如亞鉛生鐵等。鍍鎳甚難。可先鍍銅。凡亞鉛鍍鎳。概宜速鍍。久浸液中。恐亞鉛分解。有壞鎳水之弊。生鐵亦然。故宜先鍍銅作底子。（鍍銅法）硫酸銅七四。強硫酸二五。水二〇〇〇〇混和。上藥品為鍍液。用電池對鍍。陽極懸紅銅片。陰極懸欲鍍物體。約十八分鐘。即成紅銅色。

#### （六） 鍍鎳之實驗

物體既成紅銅色。再懸於前列鎳之電鍍液中。（鍍鎳液以精製硫酸鎳阿摩

尼亞約比重表一·〇五之濃度爲標準。鍍槽須用陶器、玻璃、琺瑯等。於陰極銅線上緊繫欲鍍之物。於陽極之銅線上繫一片純粹之鎳板。乃通電流。其電流之強約一平方底西米突中爲〇·五乃至〇·六安撇。約三十分鐘即取出。電池則用但尼利電池二個連接足矣。連接之銅線宜纏緊。不宜鬆弛。其電流亦宜強。不宜弱。

(注意)「底西米突」Decimetre 卽一密達十分之一。合華尺〇·三四九九五。「安撇」Ampère 通一定之電流於硝酸銀之溶液中。一秒時間能使銀沈澱〇·〇〇二八格蘭姆之電流爲一安撇。

(七) 電池陰陽交換法

鍍鎳之電池。有時因電流太強。將鍍鎳之物懸入液中。不久而表面見黑色。或初鍍甚好。漸漸表面見黑色。皆電流積聚太强之故。或所鍍之物置於液中。距鎳太近之故。因電流太强。可將所鍍之物懸於陽極。與陽極鎳板交換。則黑

色必漸次脫。仍照常鍍之。若因相距太近。可將所鍍之物。離鍍板稍遠懸之。

(八) 鍍鍍過厚之失敗

鍍鍍不可過厚。過厚則易剝落。一有剝落。前功盡棄。大約入鍍液中。鍍至半點鐘即可。然電流之強弱不同。鍍液之濃淡亦異。故常有鍍至數點鐘者。變通辦理。全在於人。

(九) 鍍鍍最後之工程

鍍鍍已成。取出用溫水洗淨。次投於大沸水中。由沸水中取出。或置於熱鋸屑中。或置於煖房靜室。俟乾。摩擦光潔。即全功告竣矣。

第三章 人造黃金術

(一) 泛論

人造黃金。乃化學中一種合金也。用銅與鋁二種所製成。其術雖不難。最要者惟選原料耳。原料既良。則所製出之合金自然如真。成色亦佳。否則不成爲金。

矣。其銅宜擇純粹之赤銅。各埠儀器館內。俱有出售。每一磅（約十二兩）實價一元四角四分。中國所產之黃銅白銅。皆不適用。因黃銅白銅。亦為一種合金。非純粹之銅也。鋁為銀白。乃成塊之薄板。用時將其剪碎。每一盎司。（約七錢五分）實價七角二分。各埠儀器館。亦有出售。

（二） 器具之說明

製造用之器具。約有八種。卽坩鍋一個。風箱一個。洋鐵爐子一個。洋鐵管子一個。圓鐵板一塊。鐵鉗子一把。細鐵條一根。粘土模數個是也。

坩鍋 此鍋乃用粘土（本草名高嶺土。又名白堊土）與筆鉛所製成。儀器館內已有出售。名筆鉛坩鍋。每個價洋四角八分。須擇極乾燥無氣孔者。若未乾燥。或有氣孔。燒時容易破裂。

風箱 此種風箱與銅匠所用者無異。不過形狀稍大。而風力稍猛。

爐子 此種爐子。其外為白鐵所製成之一圓筒。高一尺二寸。內面為泥所糊。



糊時將乾泥敲碎加鹽水搗融則燒時不裂以此泥糊好留其中間大約可放坩鍋四圍上下須空一寸許以便添燃料之用。

洋鐵管子 長一尺五寸。(短恐燒壞風箱)由風箱底邊通風至爐子內面。

圓鐵板 直徑六寸。至合金時蓋於坩鍋上者。

鐵鉗子 長一尺。(短恐燒手)至合金熔化時用以夾坩鍋出爐者。

細鐵條 長三尺。至合金時用以攪和鍋內金子者。

粘土模子 乃粘土所製成之各種首飾器具模子。初製成時。放置爐子鐵板上烘乾。預備合金融化。倒入模子中間。

### (三) 製合金之手術

先將風箱鐵管爐子安好。模子同一切用具擺齊。風箱上加大石壓穩。再將煤炭燃燒。放坩鍋於爐子內燒紅。然後將銅九兩。鉛一兩。(加真金二錢五分於內更佳。不加亦可)稱準。以銅先放在鍋內。添足煤炭。鍋上用鐵板蓋好。風箱

加力。約半點鐘。銅即溶化。再以鋁放入鍋內。少待一刻。鋁亦溶化。再用長鐵條將鍋內合金和勻。約和十分鐘。即用鉗子夾住坩鍋口。由爐內取出。速將合金倒入模內。冷後即人造金也。成色與黃金一樣。不過分量稍輕。質地稍硬。苟用模子鑄成首飾器具。光彩美麗。一定可以風行一時。且永遠不致於變色。

第四章 人造紋銀術

(一) 概要

人造銀亦化學合金之一種。但其重要之點。在光澤音響均與真銀相同。可以自由鑄造器物。具有以上之特色者。惟下列之種類有此效用。

鎳 一·六〇 鐵 ·一〇 亞鉛綠 ·一五 鋅 一·四〇

酸化錳 ·〇五 錫 ·二七 銅 六·四〇 鋁 ·〇三

(注意) 假定數目一。為一兩。則一·六〇即一兩六錢。二〇即一錢。二·五即一錢五分。餘可類推。全數為十兩。上表乃假定合金。為百分而析其成分。表明

各分子占百分之幾也。

## (二) 製法

先將鎳投入黑鉛坩鍋。鎳上撒布木炭末一層。其上順次重疊亞鉛綠、酸化錳、及銅（全量二分之一。指銅而言）鐵等。各層之間均撒木炭末一層。鐵上再覆以木炭末、與燒礬砂粉之混合物。以防合金酸化。乃於坩鍋之底加火強熱。待其熔解。再投入所剩之銅（二分之一）鋅、錫、鉛等。再以棉子油與稻草灰拌勻。覆於合金之上。使勿酸化。加熱令熔。

如上法所得之合金。其光澤音響與銀無異。且從來洋銀。決不能製造器物。而此人造銀可鑄造。並有完全製造器物之效能。但其表面因防酸化。所加之藥品而生渣滓。於鑄造前。不可不除去。

## (三) 原料說明

**鎳素** 鎳素係白色粘硬之金屬。惟雖似鐵。在空氣中不易酸化。能永久不失。

其光澤。故可供鍍銅鐵等器表面。以免銹蝕。延展性甚富。比重爲八·九。融點一三五九。能作種種有用之合金。如洋銀則係銅五十分。鎳二十五分。融合而成。亞鉛綠 一名鹽化亞鉛。一名綠化鋅。一名鋅綠。乃亞鉛溶解於鹽酸時。蒸發其溶液。又亞鉛中通以鹽素。或硫酸亞鉛。與鹽鈣。共蒸溜之。皆能得亞鉛綠。其形狀乃灰白色塊狀固體。軟如蜡。透光。味辛。熱之則熔融。在空氣中能吸收水分而潮解。投入水與酒精中。皆能溶解。性酷毒。有強腐蝕性。（按人造銀有不用亞鉛綠而用鈷者。其分量亦係用二·五。）

酸化錳 一名黑錳養。化名錳養<sup>二</sup>。中國藥店稱之曰無名異。俗名土子。乃黑色固體。質甚軟。易研磨成粉狀。強熱之則生酸素與四三酸化錳。（按無名異非純粹酸化錳。）

銅 銅乃色赤而有光澤之金屬。延展性甚富。可任意作薄板及細絲。比重爲八·九。融點爲一〇五〇度。以作合金。工業上用途極廣。

鐵 純粹之鐵。係銀白色之固體。較鋼軟。富有延展性。故可製細絲及鐵板。比重爲七·八。熔融點爲一五〇〇。

鋅 一名亞鉛。係青白色之金屬元素。比重爲七·二。常溫時甚脆。熱至一五〇度。則柔軟有延展性。可爲板。較他金屬易熔融。熔融時急投入水中。卽成粒狀亞鉛。一名鋅粒。一名鋅沙。然亞鉛能與酸素直接化合。如熔融銅與亞鉛。每因亞鉛易蒸發散逸。故工作甚爲困難。

錫 錫乃銀白色之金屬。乏延性。而富展性。故可打之成箔。比重爲七·三。熔點爲二二〇度。金屬中最易熔融之物也。與他種金屬融合。能成各種有用之合金。

鋁 鋁素乃銀白色之金屬。置空氣中。其表面與空氣中之酸素化合。僅生無色透明之酸化鋁薄膜一層。此薄膜與酸素再無化學作用。故能常保其光澤。鋁素之性質既韌且硬。延展性甚富。可作薄箔及細線。比重爲二·五八。約鐵三

分之一。較普通金屬輕。故適於製各種裝飾品及食用器具。及理化器械之用。鋁素常與他金屬融合。成有用之合金。

坩鍋 乃化學器械中之加熱器。有白金坩鍋、銀坩鍋、粘土坩鍋、鉛坩鍋、筆鉛坩鍋之分。普通坩鍋。雖用粘土製成。然於貴金屬及高價之合金。須用黑鉛坩鍋。(即筆鉛坩鍋)融貴重金屬。更須預先精密檢查。坩鍋之破裂。至釀不測之損失。

附坩鍋購處及價目

上海中興科學器械館坩鍋種類價目表

| 品    | 目  | 一號 | 價目   | 二號 | 價目   | 三號 | 價目  | 四號 | 價目  |
|------|----|----|------|----|------|----|-----|----|-----|
| 粘土坩鍋 | 四個 |    | ·七二  | 四個 | ·七二  | 二個 | ·三六 | 一個 | ·三六 |
| 鉛坩鍋  | 二個 |    | ·八〇  | 二個 | ·八〇  | 一個 | ·四〇 | 一個 | ·四〇 |
| 筆鉛坩鍋 | 八個 |    | 三·二八 | 四個 | 一·六四 | 二個 | ·九二 | 二個 | ·九二 |

科學儀器館(上海)坩鍋種類價目表

| 品名                                | 目第 | 第一號 | 第二號 | 第三號 | 第四號 |
|-----------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 粘土坩鍋<br><small>二寸半徑二寸徑合二枚</small> | 一組 | ·五二 | 一組  | ·五二 | 一組  |
| 鉛坩鍋                               | 一個 | ·四〇 | 一個  | ·四〇 |     |
| 筆鉛坩鍋                              | 一個 | ·四八 | 一個  | ·四八 |     |

上海中興科學器械館原料價目表(六〇即六角餘類推)

|                          |     |      |      |     |     |
|--------------------------|-----|------|------|-----|-----|
| 銅細片                      | 半磅  | ·六〇  | 鎳板   | 一安士 | ·八〇 |
| 亞鉛綠<br><small>棒純</small> | 一安士 | ·二〇  | 二酸化錳 | 一磅  | ·四五 |
| 鐵粉                       | 一磅  | ·二〇  | 錳粒   | 一磅  | ·六〇 |
| 錫棒                       | 半磅  | ·八〇  | 鋁純板  | 一安士 | ·九〇 |
| 鈷純                       | 半安士 | 一·八〇 | 硼砂   | 二安士 | ·〇八 |

上海科學儀器館原料價目表

|          |     |    |      |    |     |
|----------|-----|----|------|----|-----|
| 亞鉛綠 條狀   | 二安士 | 六八 | 錫 粒狀 | 半磅 | 一〇〇 |
| 養化錳 即酸化錳 | 一安士 | 一二 | 錳 粒  | 一磅 | 五〇  |

餘同前

木炭 木炭乃由木材之不十分燃燒而得。木材以炭素水素酸素為主成分。製木炭之法。以木材置炭窰內。使空氣之供給不十分充足。則其成分中之水酸二素。多成水蒸氣飛散。遺留之炭素乃為木炭。通常以楊柳柞榆等樹所燒者為良。

硼砂 為非水屬之一。產西藏印度亞美利加等處。生成而經煉者。結冰無色。過光。露空氣微化。外成白色之散。味始略甜。繼則略鹹而苦。內函一酸名硼酸。棉子油 又名黑油。此油自棉花子榨出。色棕而黑。味甜。別具一種氣息。

(四) 防酸化之理由

溶解合金。最宜注意者。即金屬酸化。蓋坩鍋表面若直接空氣。則受酸化作用。而被酸化之金屬。遂不加入於合金之內。致變合金之成分。不能達最初之希



望因欲防此酸化作用。故加種種之物質於坩鍋內之合金上。即通常所用之木炭或燒硼砂。然硼砂價不廉。且與金屬之一部相化合。無不稍減其製額之勢。木炭在與炭素相化合之金屬。亦不能使用。此時宜覆玻璃細末於熔融金屬之表面。以防酸化。或於合金冷時。投脂肪（即棉油之類）於其中。脂肪即熔解而隨熱度之上昇。變爲氣體而擴布於表面。一部炭化殘留於表面。亦所以防酸化也。

#### （五） 附洋銀製造法

洋銀之中。最似中國銀者。自銅（八十一分）鎳（六十二分）鐵（五十一分）所製。其製法乃以銅鐵與鎳爲細粒。盡力混合融於坩鍋。俟其熔融。投鋅及胡桃大之硼酸。當鋅次第融解時。更須加以火熱。若預融合鎳與銅之後。更欲若干量之鋅相化合。則非易事。然若以上之三種金屬。同時熔融。則鋅散逸。究難免其減少。倘入鋅於坩鍋之底。投入銅於其上。熔融時。可得稍減其散逸之量。

## 第五章 火柴製造法

### (一) 火柴之發明

西歷一千六百八十年。瑞典國人阿庫華慈利。用燐之自燃性。發明火柴。當時製造以黃燐爲主。不論接觸何種物質。擦之即燃。五洲萬國。實受其惠。但黃燐性烈有毒。用之危險。厥後經製造者。逐漸改良。變用赤燐。名曰安全火柴。即今日通用之物品。

### (二) 黃燐與赤燐之比較

黃燐即尋常之燐素。係淡黃色膠狀之半透明體。性猛有毒。比重爲一·八三。在平常溫度。質頗柔軟。可以刀切。遇水不溶解。遇二硫化炭素則溶解。置空氣中能徐自養化而發白烟。於暗處窺之則發綠黃之光焰。當夫陰雲四布。月黑風高。曠野荒原。見彼星星之燐火者。即此物也。因其能在空中自燃。故宜常貯水中。其發火點甚低。用時宜注意。黃燐如不觸空氣。熱至三百度左右。則變爲赤

中其發火點甚低。用時宜注意。黃燐如不觸空氣。熱至二百度。左右。則變爲赤。褐色之粉末。曰赤燐。或置黃燐於一百四十度溫度中。亦能漸次變成赤褐軟塊之赤燐。其比重爲三。一五乃至三。三。性質與黃燐大異。性弱無毒。遇二硫化炭素。亦不溶解。其發火點較黃燐爲高。赤燐不觸空氣。再熱至二百六十度。仍復爲黃燐。

### (三) 黃燐火柴與赤燐火柴之概說

以黃燐硫磺硝石等調和。塗於木軸一端。名曰黃燐火柴。俗名紅頭洋火。凡磨擦於粗糙之面。皆能發火。以赤燐及二酸化錳、硫化錒、(或玻璃粉末)塗盒側面。更以鹽酸鉀及硫磺等和以膠。塗於木軸之一端。用時以木軸摩擦盒之側面。使赤燐觸木軸之端。受摩擦之熱。起化學作用。復變爲黃燐而發火。

### (四) 藥品猛烈之注意

供造火柴各種材料。概有發火性或助燃性。故工場佈置。工場管理。均宜加意防範。即使用此等材料之工人。亦須素有經驗。小心謹慎。否則恐召不測之損。

失。

(五) 通用火柴之原料

鹽酸鉀 中名鈹綠養<sup>三</sup>。又名鹽化加里。一名綠強鈹。一名鹽素酸鉀。舊名鉀養綠養<sup>五</sup>。日本名鹽化加里。此藥自碳酸鉀與熟石灰黑錳養及鹽強水製成。成通綠氣於煮沸之苛性加里液中蒸發之。使結晶。則最先析出者即鹽酸鉀。工業上製造鹽酸鉀時。先加水於水化開之石灰粉中。使成石灰乳。加熱通以綠氣。則生鹽化鈣與鹽素酸鈣。然後將鹽素鈣之清澄溶液。加以鹽化鉀。則互相交換而生鹽酸鉀。此鹽酸鉀乃有光澤無色板狀之結晶體。味如火硝。鹹而涼。置於空中。亦無變化。有強大之酸化力。如與易酸化之物質如硫磺、炭、磷素、砂糖等混合而槌擊之。則爆烈而發火。故可供製造火柴及烟火之用。

硫磺 硫磺廣佈於天然界中。火山周圍。常游離成單體而出。又散布於礦物界中。但天然產出之硫磺。每混雜砂土。故欲得純粹之硫磺。須以硫磺礦石。置

曲頸蒸溜器中熱之。導其蒸氣於煉瓦室內急冷却之。即生粉狀硫磺。收集之。爲硫磺華。不令冷却。使漸溶解成液狀。而注入圓筒模型中者曰棒狀硫磺。純粹之硫磺係淡黃色。具有脆性之固體。不易溶解於水。易溶解於二硫化炭素之溶液中。其效用甚廣。製火藥火柴及硫酸。皆以之爲主要成分。

松香 此藥中西各處皆有。乃松膠煉成者。色淡黃。體脆氣香。

銻硫 中名三硫化銻。一名煉黑銻。又名黑銻磺。於普通三綠化銻中。通以硫化輕而成。銻硫乃橙赤色之粉狀固體。不能溶解於水。而易溶解於硫化亞爾加里之溶液。

黃丹 中名鉛養。又名鉛丹。化名四三酸化鉛。一名鉛<sup>三</sup>養<sup>四</sup>。在空氣中灼熱酸化鉛至三百度以上。則生赤色結晶粉末之黃丹。

紅礬 中名雙鉻強鈹。一名重鉻酸鉀。化名鈹<sup>二</sup>鉻養<sup>四</sup>。鉻養以天然之鉻鐵礦與酸化第一鐵相結合之複雜化合物。碎之爲粉末。混以炭酸鉀與硝石加

熱熔融之即得鉻酸。乃黃色塊狀固體。加水溶解之。更注入硫酸蒸發之。則生黃赤色結晶體之重鉻酸鉀。即紅礬也。紅礬乃赤色針狀。能溶解於水。成橙黃色液體。染色術及照相術多用之。

錳養 一名黑錳養。化名錳養<sup>二</sup>。一名過酸化錳。一名酸化錳。乃黑色固體。質甚軟。易研磨成粉末。

鐵養 中名酸化鐵。天然者成輝鐵礦、赤鐵礦。存在礦物界中。由人工製造者。以水酸化鐵或硫酸第一鐵灼熱之。使分解而成酸化鐵。乃赤褐色之粉末。不易酸類之侵蝕。

樹膠 此膠出亞非利加、亞拉伯、印度等處。乃阿楷西亞樹之膠。結顆粒略圓。上多析紋。色黃白。不過光。按中國桃樹之膠。與阿楷西亞樹膠無異。

巴辣粉 中名石腦藥。日名巴辣非尼。(ハランプキン)此藥有軟硬二種。製法不同。功用則一。硬巴辣粉。乃自軟石蒸出。體軟透光。煉淨者色白。次則色黃。

白堊土 中名高嶺土，產中國江西省，屬鉛類雜質，內有鐵、錳、磷、硫等，色灰白，細膩，可作油膏及撲粉。

煨石膏 化名鈷礦養<sup>四</sup>，舊名鈣養硫養<sup>二</sup>。製法乃將石膏入爐加熱，不過三百度，去火研細。

阿膠 一名烏膠，產中國山東泰安府東阿縣。黑驢皮（一說用牛皮）製造之膠質也。爲黃黑色，無臭之半透明體。此外如細砂、玻璃碎末、烟煤等，皆普通安全火柴之原料也。

#### （六） 軸木製法（即火柴小枝）

軸木之原料，以白楊木爲佳。先斷木約尺許，置熱水中煮少時，取出再入蒸氣鍋中蒸之。其性即柔軟而色亦少白。後再切成小塊，投入機器。此器上有漏斗，入以木料，往後旋轉，軸木即由孔內一一落下。

#### （七） 軸木乾燥法

軸木既製成。須設法除去木內所含之水分。否則軸木容易彎曲。乾燥之法。先將小軸木理齊。排列於白鐵箱中。於火灶上置鐵板。將軸木箱置於鐵板上。則軸木即徐徐乾燥。行乾燥之法。必在室中。必藉火力。若見風日。雖亦能乾燥。但色不能純白。

(八) 木軸漂白法

木軸雖乾燥而色不白。亦不美觀。欲其潔白。可將軸木捆成一束。懸於箱中或密室內。燒硫磺燻之即白。

(九) 小盒製法

先將白楊木。(如無白楊木則用檜木松木亦可)用機器製成極薄之片。形如厚紙狀。再切成小片。面上所糊之紙。預先印就。用小麥粉糊粘之即成。

(十) 玉藥配製法

玉藥。即火柴頭所抹之藥也。其藥為鹽酸鉀二分。銻硫一分。樹膠二分。水十分。



此法最爲簡易。惟研細之時。鹽酸鉀不能與銻硫同研。(鹽酸鉀不能與硫磺同研。)二者混合。稍受磨擦。卽時發火。故須小心。迨至有膠與水混和。則無礙。加水與膠時。先將膠用水溶化。然後與前藥末和勻。混和時。須攪拌所用膠水。以不稀不稠。適度爲用。

又法 鹽酸鉀二百分。銻硫一百二十五分。黃丹二百五十分。紅礬一百三十分。白色巴辣粉二十五分。樹膠六十分。水適宜。

又法 鹽酸鉀二百分。黃丹二百分。銻硫一百三十分。紅礬七十五分。樹膠六十五分。水適宜。

又法 鹽酸鉀四百分。黃丹四百分。銻硫三百分。紅礬百五十分。樹膠六十六分。水適宜。

### (十一) 脇藥配製法

脇藥。卽盒面所抹之藥也。其藥爲赤礬二十分。銻硫二十分。以上二者相合時。

宜注意。最好以他藥代之。用適宜之膠水混和調勻。塗於盒側。有不用銻硫改用玻璃粉或鐵砂合以烟煤。着黑色以代之者。法如下。赤燐九分。鐵硫磺七分。玻璃粉三分。阿膠一分。

又法 赤燐二分。玻璃粉末一分。烟煤半分。膠水合宜。調勻塗之。

(十二) 玉藥塗抹法

將乾燥小木軸排列箱中。(排列須極整齊。塗藥方能勻稱。)置於火灶之旁。將蜡置火上熔化。先塗蜡少許於木軸之上。爲粘玉藥之用。至玉藥塗好時。再置火上或乾燥室或風日中乾燥之。

(十二) 脇藥塗抹法

將做成小盒排木箱中。用毛刷粘脇藥塗抹之。塗成置空氣中乾燥之。

第六章 洋蠟燭製造術

(一) 原料

洋燭之原料極多。普通用者爲拍拉賓與司替亞林兩種。拍拉賓與司替亞林二者之配法。因天氣熱度之高低而異。大概夏日熱度最高之時。則拍拉賓一百六十兩。配司替亞林五百兩。冬天熱度最低之時。拍拉賓一百六十兩。配司替亞林一百兩。春秋兩季熱度適中之時。則拍拉賓一百六十兩。配司替亞林二百兩。二者配定秤足。置於鍋中溶化配用。

## (二) 論製燭芯

燭芯爲洋燭最要之件。第一須芯與燭相配定時。燒盡無灰。第二須燭滅之後。燭芯隨時卽滅。今詳論燭芯製法於左。

燭芯用棉紗。綿造有二種。一爲圓辦。一爲扁辦。而扁辦用者最多。燭芯粗細。亦視燭之大小爲定。綿紗線有粗細。有鬆緊。不能一律。惟造燭之綿紗線。須用鬆紡之線。凡扁芯用十六號紗線。

凡油燭八支爲一磅者。芯用四十二線併爲一條。油燭七支爲一磅者。芯用四

十五線併爲一條。油燭六支爲一磅者。芯用五十線併爲一條。油燭五支爲一磅者。芯用五十五線併爲一條。油燭四支爲一磅者。芯用六十線併爲一條。芯之綿紗線瓣。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。司替亞林燭芯。以三股瓣成。若芯小。則所用之綿紗線亦細。如此製法。則燭與芯相配。芯可燒盡無灰。

製燭芯須用瀋料浸過。最便宜合用之瀋料。係用礬砂化於水中。（約婆梅氏浮表二度至五度。）以浸燭芯。若瀋料過淡。則滅燭後。火仍燒芯。深入油內。致以後有欲點不能之弊。

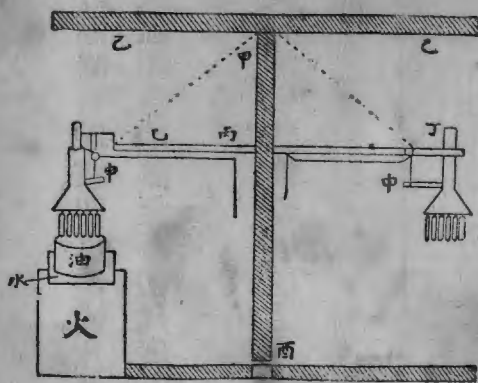
燭芯於瀋料浸過之後。取置馬口鐵匣內。四圍用熱氣。可以烘乾。有人浸燭芯不用礬砂水。而用砒養<sup>三</sup>二兩四錢。加於十磅水內。用極醇火酒三錢二分。強水數滴亦佳。或以爲瀋料不合用。不知其弊並不在瀋料而在綿紗。因綿紗未曾吸足瀋料故也。欲令綿紗瀋料吃勻。須加酒精於其中。令其易於吸足。烘

乾水分。則質寬鬆而中空通氣矣。

(三) 澆燭新法

中國舊法。將芯排掛橫木。蘸油成燭。西國小燭坊。亦有用舊法者。但曠時廢工。無裨實用。新法用機器。立法固良。惜經費浩大。中人不能為。今擇衆機器中最省力最便宜者。列之於下。

如第一圖。中間甲字即立軸。旋轉而用。下軸檝即酉字。上軸檝即己字。立軸中間有六洞。插橫桿六條。如乙字。六個桿之兩頭。均有丁字架。架上懸一掛燭芯。丁字短柱可以移上移下。有釘管住。丁字架懸掛燭芯。有六掛。每排十八枝。計六條橫桿。各兩頭以架下之輕重為率。用時必先將煤油少許拭過。使其滑



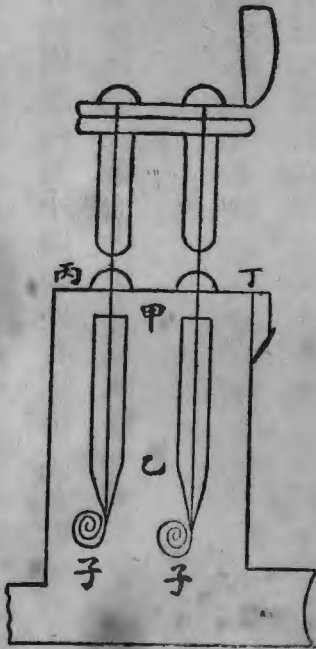
第一圖

澤。注油時。油須滿模。冷結後方不裂縫。且容易拔起。

油入模時。熱度不可太高。最好剛剛溶化。看浮面略有皺紋。即可澆燭。凡熱天油熱至百十一度。或百十九度。即生皺紋。春秋溫和時。油熱至百〇八度。天寒時。油熱至百〇四度。即有皺紋。

如第二圖。即澆燭模子。模有匣。匣有三層板。板有洞。以裝模管。模匣裝在小輪。每車可裝數十匣。用時先

將模管烘熱與油之化度同熱。送至油房。將油倒入模管。小車經過空曠地方。以便冷結。後送至拔燭房。將燭拔出。(拔時下面燭



圖二第

芯連引而上。剪下已成之燭。將芯夾住。)後送至烘房。烘熱模管。再送至澆油

處又送至拔燭房。如此周流不息。而燭出無數矣。按模用金屬製成。模外匣中。注入冷水。但不可使水入模內。俟水既溫。開匣下面。水管將溫水放出。上面再注入冷水。冷結既速。且可省往返輸送之勞。惟玻璃管不宜用冷水凍結法。因外冷內熱。玻璃不能受外面收縮內面膨脹之力。必致炸裂。上圖模子裝於甲乙兩板孔內。匣之四圍木板。留一面活動。可以開關。模底有一墊板。墊板中凹。內襯硫橡皮。橡皮中有細孔。與模底細孔相接。其孔比燭芯略細。模底尖頭。正壓住硫橡皮。使油不漏。橡皮之下。有棉紗線。燭芯絡軸。軸上繞有紗線。上通燭模。抽盡再添。圖中丙丁字處。有鐵箝。

第三圖即鐵箝。箝住燭芯。有釘管住鐵箝。箝有齒。如己字。其庚字為管釘。子字為活動。鈎塔兩處管緊。則齒箝管住燭芯。

拔燭時。不致滑脫。既拔之後。燭芯連引。如上仍以鐵箝箝住已成之燭。即可剪

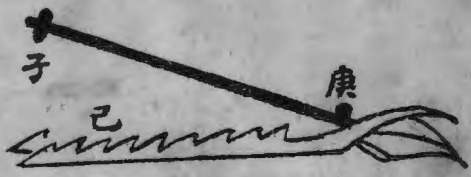


圖 三 第

去。

## 第七章 洋肥皂製造術

### (一) 泛論

肥皂者。乃各種油類與亞爾加里之化合物也。(苛性曹達溶解於水。謂之亞爾加里。)其原料爲動植礦物三種之油。然攷其組織成分。要不外於司忒亞林酸、拍兒米丁酸、阿來陰酸。富於司忒亞林酸者。卽牛油、羊油、皮油、漆油等是。富拍兒米丁酸者。卽椰子油、棕櫚油、木油、豚油、馬油、魚油、土蜡(煤油底下之重性油)等是。富於阿來因者。卽棉實油、落花生油、亞麻仁油、蓖麻仁油、茶油、芝麻油、菜子油等是。製肥皂時。每因原料藥品之異。而有硬軟之別。例用硬性油。則生硬肥皂。用軟性油。則生軟肥皂。用曹達鹵液則生硬肥皂。用加里鹵液則生軟肥皂是也。全在人臨時斟酌配合。庶不致肥皂有偏硬偏軟之弊。各種配製法。於下說明。



(二) 肥皂應用之原料

(甲) 硬性油類 牛油、羊油、漆子油、皮油、皆屬硬性油類。遇溫度低時，更能堅硬。何也。此因含司忒亞林酸之量過多故也。(司忒亞林。係製洋燭之原料。用此原料製洋燭。逢熱天堅硬不變。) 故用此原料七分。必配之以軟性油二分。流動性類油一分。亦能製成硬肥皂。最易化合。

(乙) 軟性油類 椰子油、棕櫚油、木油、豚油、馬油、魚油、土蜡。皆屬軟性油類。遇溫度高時不能凝結。於溫度低時亦不能堅硬。此由含阿來因酸稍多故也。(阿來因爲屈里設林之原料。) 故用此種原料三分。必配之以硬性油六分。流動性油一分。亦能製成硬肥皂也。

(丙) 流動性油類 棉實油、落花生油、茶油、亞麻仁油、蓖麻子油、芝麻油、菜子油。皆屬流動性油類。遇低溫度時不能凝結。於溫度高時更無論矣。此由含阿來因酸過多故也。製造肥皂時。以此原料一分。必配之以硬性油六分。軟性油

三分。亦能製成硬肥皂。

(二) 製肥皂應用之藥品

苛性曹達、苛性加里、酒精、松香、硼砂、泡花碱、碳酸石灰、白砂糖。以上所言。苛性曹達、苛性加里。取其鹼化作用。能使各種油全失其本性。若與油接觸。又能分解。松香是樹油與亞爾加里配合。亦能鹼化。又能加肥皂之香味。若少配。各種油百斤。松香六十斤。不失肥皂之真像。若多配。各種油四十斤。松香六十斤。則成美麗之黑色肥皂。酒精、白砂糖。用以製透明肥皂。至於硼砂、泡花碱、碳酸石灰。於普通洗衣肥皂製成時。加入充分混和。一以加重肥皂之分量。一對於洗濯。亦有效果。

(四) 肥皂應用之香料

桂花油、芝蘭汁、檀香油、丁香油、香草油、玫瑰油、涅槃羅盆純、樟腦。製肥皂應用之香料。以沸點最高者為佳。若沸點低之香味。易發散於火氣之中。雖多下香

料全無効力。若無香料。以酒精浸出之香粉。亦可作用。

(五) 肥皂應用色料

大英黃、銻黃、和合品桃、煮綠、紅、酸化鐵、亞尼林紅。以上所言。大英黃、銻黃。皆製洗衣肥皂用之。不爲酸所化。亦不褪色。和合品桃、煮綠。爲粉紅粉綠。化裝肥皂用。至於紅、酸化鐵、與亞尼林紅。均是製透明肥皂之用。

(六) 肥皂大製造應用之器具

大鐵鍋、冷槽、寬堆盤、窄堆盤、木棒、白鐵挽、白鐵桶、厚樣木套、晒架、鐵絲、木模形、銅模形。以上所言。大鐵鍋爲熬肥皂之用。以高三尺二寸、五尺徑口爲佳。若無此大鍋。以大鐵鍋上以木桶接口。以牛血調石炭糊之。乾後堅硬如鐵。冷槽形如磚匣。以長二尺五寸寬一尺八寸高三尺五寸。內層用白鐵封過。上下用螺絲扣住底。將熬成之肥皂。注於內凝結。即將上下螺絲取下。用力抬出厚樣木套。放入肥皂外套住。高低如肥皂一樣。用鐵絲畫一層。取去厚樣木套一層。

逐層分畫。漸次取去木套最一層。至木套至底下一層止。用窄堆盤推。畫肥皂片爲長條形。寬堆盤推。畫肥皂爲塊狀。晒架爲安置塊狀肥皂之用。木模型可印洗衣肥皂。銅模型可印化裝透明肥皂。木棒上圓下扁。形如槳。白鐵桶溶解苛性曹達。白鐵挽瓢取肥皂於冷槽內。

(七) 肥皂原料藥配合表

(甲) 牛油肥皂配合表 牛油七十斤。椰子油二十斤。茶油十斤。苛性曹達二十五斤。清水二百五十斤。松香五斤。大英黃六錢。香草油一斤。酒精一斤。

(乙) 木油肥皂配合表 木油六十斤。牛油三十斤。松香五斤。皮油十斤。苛性曹達二十七斤。清水二百四十斤。大英黃六錢。香草油一斤。酒精一斤。

(丙) 羊油肥皂配合表 羊油六十斤。木油三十斤。棉實油十斤。松香五斤。苛性曹達二十五斤。清水二百五十斤。大英黃六錢。香草油一斤。酒精一斤。

(丁) 漆油肥皂配合表 漆油六十斤。茶油三十斤。棉實油十斤。苛性曹達二

十斤。清水三百斤。大英黃七錢。香草油一斤。酒精一斤。

(戊) 松香肥皂配合表 松香六十斤。牛油四十斤。香草油一斤。樟腦二兩。苛性曹達三十斤。清水二百四十斤。酒精一斤。過酸化滿俺一兩。

(八) 透明肥皂配合表

(甲) 椰子油四十斤。牛油二十斤。松香四十斤。酒八十斤。苛性曹達二十六斤。白砂糖五十斤。清水一百六十斤。松香油二斤。桂花油一斤。香榨油一斤。朱紅一兩。

(乙) 牛油百斤。苛性曹達二十斤。酒精百二十斤。先加之清水二百五十斤。白砂糖五十斤。朱紅一兩。桂花油二斤。檀香油一斤。香草油一斤。丁香油一斤。

(九) 普通肥皂之製法

牛油七十斤。椰子油二十五斤。松香五斤。苛性曹達二十五斤。(用清水百斤溶解。分作三次下鍋。) 大英黃六錢。香草油一斤。(用酒精一斤溶化) 清水百

五十斤。(後加之水)先將牛油椰子油同投入鍋內。用水溶解。另以松香用火熔化。注入牛油椰子油內混合。再將苛性曹達鹼液三分之一。徐徐注入。隨注隨攪。煮四十分鐘時間。鍋之油成蜜狀。用棒挑之成堆滴下。鍋內起大泡時。更將苛性曹達鹼液二分之一。徐徐注入。隨注隨攪。煮沸四十分鐘時間。鍋內又起大泡。用棒挑之亦成堆滴下。後將殘餘一分之苛性曹達鹼液。徐徐注入。隨注隨攪。煮沸四十分鐘時間。鍋內又起大泡。用棒挑之成堆滴下。然後將百五十斤清水。分數十次徐徐注入。隨注隨攪。俟水下完後。油面有泡沫。泡沫之下透明如清水狀。下大英黃充分攪拌。俟其黃色均勻。又下香草油充分攪勻。取出注入冷槽內凝結。用鐵絲畫成片塊。放在堆盤推之。畫成長條。又放在堆盤內推之。畫成塊形。放在晒架內乾至八分之譜。用模型印之即得。

(十) 松香黑肥皂之製法

松香六十斤。牛油四十斤。苛性曹達三十斤。(用清水百五十斤溶解) 清水二

原书缺页

原书缺页



原书缺页

原书缺页

法用木桶一個。底邊鑽一漏孔。先用物塞住。次以棕皮或布墊住漏孔。然後將燒之灰篩去粗糞。放入桶內。加水均勻。浸二十四點鐘。另取水桶一個。承接漏孔之下。拔去漏塞。使汁漏入第二桶內。此汁內含有鹼性。其留在桶內之渣滓。含有磷酸石灰。可作上等肥田之肥料。

### (三) 煮汁

凡浸出之汁。係褐色。將此汁放入淺鐵鍋內。下以火燒之。蒸去其水氣。蒸時須常常將冷汁流入。最後在鍋內取出少許攤冷。若能成結晶體。(如鹽狀)則去火將鍋移往別處攤冷。即成黃色粗鹼。因其中尚含有鹽化鉀與硫酸鉀。及他種鹽類夾雜物。若再加少量之水。約鹼一兩。加水二兩。浸兩天。隨時攪動。濾去不化之雜鹽。取濾下之水。再入鍋煎熱。至稠去火。頻頻攪至結冰為度。則可精製洋鹼。

### (四) 選料

燒灰雖各草木俱可。但所含之鹼。各有多少不同。凡含鹼之數。草類多於樹木。矮樹多於高樹。樹葉樹皮多於樹枝樹身。草類之中最多者。爲蕎麥之梗葉。延胡索（藥名）梗葉。苦艾之梗葉。及豆之梗葉殼。又爲小麥稈麻莖葵梗包穀梗。

### 第九章 造各種花香油法

#### (一) 蒸溜法

將含有香料之樹皮枝葉種子等。碎爲細末。入於玻璃之蒸器瓶內。加水自外熱之。使之沸騰。同時將水蒸氣用管引入冷凝器內。化爲液體即成。但其中含有水分。宜放置冷處。使油與水分離。爲上下二層。用物撇上層之油收用。如爲丁香油、桂皮油。其沸騰點較水面爲高。故須加食鹽少許。然後蒸溜。使沸騰點上昇爲要。

#### (二) 冷吸法

用長一尺五寸深一寸之盒。（或用磁盆）裝煉過猪油八分滿。隨插鮮花於油

上。以花蒂向上。覆之以蓋。至五日之久。其花香即入油內。取出此花。將所含油榨乾。再換新花。如前法插油上。亦經五日。如是者五六回。始將油盡行取出。另用二木桶。置酒精於內。將油與之化合。油即上浮。酒精沈下。其香氣皆入酒精內。撇去上浮之油。即可用。若欲作精製香油。可取酒精於蒸氣筒中蒸之。酒精成氣體而散。僅有油存於筒中。即花香油也。

## 第十章 牙粉製造術

### (一) 上品牙粉

(甲)原料 炭酸鎂三兩。沈澱炭酸鈣三兩。薄荷腦一分。玫瑰油數滴。龍腦四分。洋紅粉少許。

(乙)製法 先以炭酸鎂加洋紅研勻。次以龍腦加酒精數滴研細。再加薄荷腦及玫瑰油同前研細。後將炭酸鎂及炭酸鈣拌勻。即成最上之牙粉。

### (二) 芳香牙粉

(甲)原料 硼酸四錢。鹽酸鉀六錢。沈澱炭酸石灰六錢。炭酸鎂三兩。迷迭香油數滴。

(乙)製法 先將以上數種粉末研細。加洋紅少許。和成桃色。再加迷迭香油和勻即成。此種牙粉芳香鬱烈。氣味清涼。且有防腐之效。

(二) 衛生牙粉

(甲)原料 沈澱炭酸石灰五兩。熟石膏粉一兩五錢。炭酸鎂一兩二錢。金雞納樹皮末一兩。乳糖五錢。薄荷油七分。橙皮油三分。丁香油三分。

(乙)製法 和勻即成。

(四) 花王散擦牙粉

(甲)原料 澱粉五兩。鹽酸鉀五錢。丁香油五分。沈澱炭酸石灰二兩。龍腦七分。玫瑰油少許。洋紅粉少許。

(乙)製法 和勻即成。

## (五) 牙膏製法

用普通牙粉。加甘油糖漿或樹膠水混合之。使成軟質。或置牙粉於乳鉢。以精製蜂蜜練合之後。加香料及色料。和成適宜之稠度。配合之分量如下。

第一法 普通牙粉五兩。藥用肥皂一兩五錢。甘油三錢五分。薄荷油三分。橙花油三分。酒精一兩。先加甘油於酒精中。再加牙粉肥皂末及薄荷油等和勻。

第二法 普通牙粉二十五兩。亞里斯根末五兩。澱粉一兩五錢。龍腦適宜。肥皂末少許。糖漿五兩。甘油十兩。先將甘油糖漿調和。次加牙粉等和勻即成。

## 第十一章 染色術中之漂白法

### (一) 泛論

世界上多數物體。能將己之顏色染至別種物件之上。名曰顏料。顏料大概分兩種。一種屬天然。一種屬人造。天然顏料又分爲三種。一曰礦物顏料。乃由各種礦物內面取出者。譬如硃、赭石、鉛粉。皆屬礦質顏料。一曰植物顏料。乃由草

木內取出者。譬如藍靛、鬱金。皆屬植物顏料。一曰動物顏料。乃由一種蟲身上取出者。譬如西洋人。以呀蘭米蟲。用法製成洋紅。卽動物顏料也。

然顏料有能消化於水內者。有不能消化於水內者。譬如紅粉、紫粉。卽能消化於水內。硃同赭石。卽不能消化於水內。

大凡一物體用顏色著在上面。厥有兩法。一名塗色法。此法不論何物體與何種顏料。有無吸收力。著色者任性塗抹之。例如畫工作畫。以顏色塗於紙上。漆匠做工。以顏料塗於木料上。皆謂之塗色法。但塗色法。亦須用膠水或油漆。和於顏料中。方能助顏料固粘物體上。若不用膠水同油漆。卽不能成功。一名染色法。乃因物體與顏料皆有吸收力量。染色者卽利用吸收性質。將物體染成各種顏色。是謂染色法。譬如取紅粉或品紅化於水內。另用毛布與棉布各一块。預先將毛布與棉布之油質除去。放入紅水中。用火將水燒熱。祇須一刻。兩布皆被染紅。然後將兩布取出。用水將布洗滌數次。卽見棉布所染之色。幾將



紅色褪盡。而毛布所染之色。反難脫落。觀此可知棉布與品紅吸收之力量小。而毛布與品紅吸收之力量大也。要之塗色之法。係由墨、礮和合而固着者。染色之法。係由化學化合而固着者。此塗色法與染色法不同之點也。染色法最緊要者。即先將染料化於水內。設法染於物體之上。然後使此顏色。不致被水消化。

大凡顏料與絲縷。因爲種類不同。故有吸力最大者。染時容易上色。亦有吸力最小者。則染時不容易上色。更有全無吸力者。未能直接染合。此不能直接被染之物體。必須另加一種物件。以助絲縷及顏料之吸力。方能染成。此助染之物。名曰助染料。染色之法。亦分兩種。一名浸染法。係將欲染之絲縷。浸於顏料水內。一名印染法。係將顏料。印在布疋上。欲明白此兩法。必須先知染時所用之絲縷。與此色料之性質。因顏料與絲縷之種類甚多。性質亦各異。絲縷之中。有屬於動物類者。有屬於植物類者。例如蠶絲與羊毛。即屬於動物類。棉花苧

麻。即屬於植物類。植物類與動物類。性質固然不同。即同類之絲縷。如羊毛與蠶絲。性質亦微有異也。茲僅述此術中之漂白法。

## (二) 漂白之原料

近日化學發明。漂白俱用綠氣。然未得綠氣之前。漂白者祇用鹼類之物。浸漬布或紗。再投石灰水中煮之。取出鋪於青草之上。使其與日光相接觸。布質稍乾。用清水潤濕。再漂再曬。經數手續乃成。三百年前荷蘭人業此最精。而歐羅巴各處所織之麻布。皆運至荷蘭漂白焉。百年前。法人試驗綠氣之性。審知能減生物之色。方知用以漂白。後遇英國發明汽機之瓦特。談論此事。瓦特回國。深究其理。茲得新法製造綠氣而遍傳各國焉。

## (三) 漂白應用之器具

大缸、大鍋、木槽、銅筒、炕、大水桶、小缸、空輪、黝盆、大木甌、小水桶。以上所言銅筒、炕與空輪及大木甌。皆大工廠漂白用者。若小工廠漂白。祇用大小缸浸漬可。

原书缺页

原书缺页

格魯兒石灰中之綠氣已散。或者是浸漬之時候太短。綠氣尙未溶解於水。用此漂白。全無効力。凡漂白家切勿倉卒從事。用石灰白濁水爲漂白液用也。

### (六) 大工廠漂白法

棉麻等質。皆有類乎松香之物包護。所以水難浸入。又有黃色與紫花色等質。紡績時必沾污垢及脂肪質。非使漂白之方法。不能復其本原。其漂白法。先安置極熱之銅筒炕。以布速過之。燎去其毛。再將布置於空輪內。每輪分隔數箱。有銅管通水入輪內。輪轉甚速。布在箱內。爲水噴激。頃刻洗淨。更用苛性曹達稀薄液煮之。以去其脂肪與松香之質。其煮法。是置布於大木甑內。大甑底多作孔。中有一管。直上甑蓋。近一尺有一鐵帽在管上。甑下用鍋。盛適宜之苛性曹達水。用火煮沸。以氣之壓力。逼水冲出管口之帽。而噴濺如雨。層層透濕。復自甑底之孔流下。由是陸續噴濺。七小時而止。煮過之布。色較初時反黑。再置

於空輪內洗之。然後浸入淡漂白液內。待六小時取出物質。稍白再浸於稀硫酸液內。於是再洗再漂。反覆三次。而棉麻乃純白矣。一切之工。須一二日而成。作工之時。各專一事。循環交替不息。英美作坊。每日漂白布至六萬尺。總計工資每尺合中錢一文。以視舊法漂白。不啻天淵之判矣。

### (七) 小工廠漂白法

木棉紗或棉布一百斤。苛性曹達半斤。格魯兒石灰六斤。硫酸一斤。

第一工程 先將木棉用開水浸濕。使其完全浸透。充分堅絞。以備實用。


第二工程 先將鍋內盛清水適宜。用火煮沸。再將苛性曹達投入。充分攪拌。俟其完全溶解。即將已浸濕之木棉。投入煮沸二三十分鐘時間。(不可使木棉浮於水面。受空氣之作用。恐漂白不完全。)取出。用清水洗滌數次。以洗得極淨為度。充分堅絞。以備使用。

第三工程 先將漂白粉液。投入鍋內。(漂白製法詳前)再加入適宜之清水。

充分混和。即將已洗淨之木棉投入。(不使缸內之木棉堆積太緊)浸漬三四時。用物翻動。漂之以純白爲度。取出用清水洗淨。充分堅絞。以備實用。

第四工程 先將缸內盛清水適宜。再將硫酸注入。充分混和。即將已漂白之木棉投入。浸漬三十分時間取出。用清水洗滌數次。以洗得極淨爲度。取出絞之。擴之於草野日光中乾燥即得。

(注意)用苛性曹達液煮沸者。欲以脫去木棉中所含之脂肪質及一切不純物質。然分量不宜太重。(恐損害木棉質)自半斤至一斤爲度。




## 第十二章 乾電池製法

乾電池於用時。非常便利。不似濕電池。常濶發生臭氣難聞。惟經日過久。不能添加材料以補之。其不常用之電。如電鈴電扇。乾電最爲相宜。乾電製法甚多。而理皆一也。

法用亞鉛(一名錳俗名白鐵)筒一個。或者圓形。或者方形。中間放入炭精板

一塊。炭精板四圍用炭精粒七十五分。礮砂十五分。甘油五分。二酸化錳十分。明礬五分。和在一處。研成膠質。在炭精板四圍密密封起。用極細玻璃管一個。插入膠質上面。上面與電池相平。漏出管口。亞鉛筒四圍與下面用厚紙包裹。此紙須一層。日本名馬糞紙。炭精板釘有螺絲銅鈕。上接銅線。所發之電。名曰正電。鋅筒上口鉸。有螺絲銅鈕。上接銅線。所發之電。名曰負電。兩銅線相接之端。即能發光。但其力量祇有半個 Volts。若用於電燈上。使其發光。必須四個 Volts。如有四個 Volts。必須將摩擦電上於內面。（日本燈用乾電池皆有摩擦電。）

但製乾電池。一定須知製炭精之法。然其法亦甚容易。不過用炭屑子三分。（煤炭用純淨。不含飛散性質。）麵粉三分。糖水三分。先將炭屑搗碎。然後再與麵粉糖水和勻。製成一塊與糕相同如  之物。即炭精板。

乾電無電時。浸一次。還可以用第二回。法用大玻璃圓筒一個。內裝淡水令滿。



將乾電池外面厚紙剝去。於亞鉛上用刀畫痕數條。浸入水內。上端約比水高出半寸。浸一兩點鐘取出。立於玻璃板上。候水瀟乾。再用厚紙包起。可以再用一次。

(注意)乾電池無電時。皆可以用此法。若曾經潮濕。則此法無效。此法祇能行一回。或有三四個電池同時用水浸。無論在水內在玻璃板上。皆不能兩個靠在一處。

### 第十三章 雕木捷法

先將欲雕之木片。鏟平磨光。然後將黃蜡一塊。在火上焙化。傾在木面。(蜡在木面宜平而薄。若太厚。則雕時易剝落。)候蜡乾。用針(刀亦可)將蜡雕成花紋或字跡。用軟毛刷將雕之蜡刷淨。然後將濃硫強水滴在雕處。靜置數時。用火烘去木面之蜡。(此蜡下次可再用。但宜注意。不可將木烘焦。)如有未盡之蜡。可用刀輕輕刮去。再用硬毛刷刷去腐爛之木質。則凸凹顯然矣。至於陰陽

反正粗細深淺。則恃做者心中變化。熟能生巧。

#### 第十四章 藥水雕刻銅版法

先將銅版正面磨平擦光。次將蜜蜡五分。亞麻仁油一分。熔化和勻。塗滿板上。

#### 第十七章 天然墨製法

油烟二兩。桃樹膠一錢。(泡水)明礬五分。潮腦五分。先將油烟加樹膠水和勻。用手捏成一块。置大石板上。用力舂至細而勻密。後入粗石確加水少許。調至乾濃合度。後加之水。須先和明礬潮腦少許。則香而不臭。潮腦須用火酒研細。製成裝合。即可發售。

墨店所用廣膠。既不易購。而東洋天然墨。所用亞拉伯樹膠。又係外貨。若將桃幹上刺孔。插管於內。引其津液。煎成膠。尤勝亞拉伯樹膠。

#### 第十八章 西洋香粉製法

精選上白米澱粉三十五兩。須以極細密之絹篩篩數次。洋紅細粉二分五。玫

原书缺页

原书缺页

瑰油一錢。白檀油九分。先將洋紅澱粉合置一器。充分研勻。更以極細絹篩篩過數次。加入玫瑰油。白檀香油。入瓶封固。

又米澱粉五十四兩。薔薇花細粉一錢。薔薇油四分。白檀油四分。製法則與上同。

又滑石細粉九兩。酸化亞鉛五兩。澱粉七兩。(一名漿粉。一名小粉。)薔薇油數十滴。橙花油二十滴。先將滑石細粉。酸化亞鉛澱粉。和勻如乳。細篩過。加薔薇油。橙花油。和勻入瓶封固。

### 第十九章 臙脂膏製法

滑石粉五百分。甘油二十分。加卡耳迷尼(カルミン)紅料二十五分。和水少許。爲合宜之稠度。即成。

又製臙脂粉之法。用滑石細粉九兩。酸化亞鉛五兩。澱粉七兩。薔薇油數十滴。橙花油二十滴。和勻即成。上等白粉。加洋紅即成臙脂粉。約上等白粉三兩三

錢。加洋紅一分半。洋紅係用酒精化開。和入白粉。

又法。米澱粉十兩。(研極細)洋紅五分。玫瑰油五錢。白檀油五錢。和勻即成。

第二十章 上等花露水製法

拉蠻大油二十分。濃酒六百四十分。伯格莫油五分。龍涎香酒半分。共化勻爲度。

(注意)

拉蠻大油。產於英國及俄羅斯等處。乃從拉蠻大花蒸出。色淡黃。臭香味苦辛。

濃酒。此酒自五谷蒸出。每百分計含純酒八十四分。水十六分。

伯格莫油。一名巴機密油。乃自伯格果皮榨出。配藥取其香味。

龍涎香酒製法。龍涎香四分。濃酒二百五十六分。麝香半分。共浸十天。過

淋紙爲度。

## 第三編 醫藥技術

### 第一章 髮禿重生藥

斑蝥醋酸一百林士。(或用斑蝥酒一兩)濃酒三兩。葶藶子油二兩。拉莠大油十五林士。共化勻爲度。搽髮際。能令髮髮重生。

(注意)

斑蝥醋酸製法。||洋斑蝥二分。(搗爛)冰醋酸二分。濃醋酸酌用。先將濃醋酸十三分。與冰醋酸化勻。浸斑蝥。加熱至二百度。待兩點鐘。去灰候涼。裝淋桶。淋乾。加濃醋酸五分。漂淋。用絞盤絞渣。過淋紙。再加濃醋酸足二十分爲度。

斑蝥酒製法。||斑蝥粗末一分。淡酒八十分。共入有蓋器內浸七天。間時搖動。濾渣。用絞盤絞之。過淋紙。再加酒。仍足八十分爲度。

淡酒製法。||濃酒五分。汽水三分和勻。

濃酒。||此酒自五谷蒸出。每酒百分。計含純酒八十四分。水十六分。

葶麻子油。||自葶麻子榨出。無臭味惡。產中國印度美國及亞非利加等處。  
拉芬大油。||此油乃從拉芬大花蒸出。色淡黃。臭香。味苦辛。產英國等處。  
分量解釋。||一百林士。即中國一錢七分五釐。十五林士。即中國二分六釐二毫五絲。

## 第二章 生髮香水

斑蝥醋酸一分。甘油一分。金雞納酒半分。柑花汽水八分。薔薇花汽水八分。和勻。入瓶。搽之。能生髮。

甘油。||此藥自脂油製出。乃造脂油胰子所剩之水。復用酒煎成者。狀如清油。無色。無臭。味甜。

## 第三章 美容術

合中東西書籍。論美容術者。已汗牛充棟。或難實行。或多浮言。買積還珠。固無



裨實得也。其靈效者蓋不多觀。茲略述數種以備應用。

(甲)麗華散。 金色密陀僧四錢。真杭粉二兩。輕粉一錢。蛤粉一錢。麝香五釐。冰汽二分。滑石水飛五錢。共研極細。

用法。|| 每夜用人乳和蛋白少許。調藥一錢。略蒸帶熱。薄搽面上。次早洗去。  
功效。|| 能使肌膚潔白細膩。并治酒刺雀斑。

禁忌。|| 間斷。

(乙)雪華膏。 白凡士林油一兩。硼酸一兩。甘油一錢。炭酸鎂一兩。龍腦五分。樟腦三分。先將硼酸炭酸鎂與凡士林調勻。次加甘油。另用酒精數滴。將龍腦樟腦研細加入。充分和勻。裝入瓶。封固備用。

用法。|| 洗面後擦於手面。

功效。|| 潤皮膚白肌理。并治冬日皮膚凍破。可與麗華同用。

(丙)口中香水。 亞里斯根丁幾一合五勺。薔薇精一合五勺。酒精一合五勺。

扁桃油四五滴。充分和勻。入瓶封固。

用法及功效。口中先用牙粉洗淨後。乃含此香水。暫時後吐出之。則口中惡臭。自然消滅。殊覺清爽。而呼吸之氣。恍如自在薔薇花下。

(丁) 清涼牙粉。炭酸鎂三兩。沈澱炭酸鈣三兩。薄荷腦一分。玫瑰油數滴。龍腦四分。洋綠少許。先以酒精一二滴。將洋綠化開。與炭酸鎂和勻。次以龍腦。另入乳鉢。加酒精數滴。研細。再加薄荷腦及玫瑰油。同前研勻。次將炭酸鈣與炭酸鎂。同入大乳鉢研勻即成。(與二編九章(一)大同小異)

用法。與普通牙粉同。

功效。與固齒去穢。並解胃炎。

(戊) 嗽口藥水。(一) 鈣錳。此藥作嗽口水最妙。因其全無氣息。又有消滅微細蟲之力。比鉀錳力更大。若論其功用。僅一分之藥。於五分時內。能滅十萬分水中之微細蟲。(二) 鈉養。此藥係細末。色白易化。取一分與清水八分溶

原书缺页

原书缺页

(熬過)與糖和勻。做成餅子。此餅鼠最喜食。因有燐質。鼠嗅之覺香美也。此餅殺鼠最効。而不毒人。且藥性最能長久。置數年而不變。

### 第七章 六畜瘟疫急症診治術

馬牛羊雞犬豕。我國俗謂之六畜。有資農人。固必養齊。即無資小農。亦須養牛耕田。並豢養豬雞以賺餘利。若一遇瘟疫流行。病勢兇速。一時無處尋覓獸醫。坐視活潑健畜。無法施救。任其倒斃。中資農人。或尙可支持。出其蓄積。從新購買。小資農人。全恃之以爲生活。一朝損失生活之源。此後沉淪愈苦。若在大資農人。豢養衆多。一逢此病。不急施救。爲害亦不堪言也。故豢養家畜者。不可不知此醫治之法。

(一)病狀。病初起時。精神髣髴。眼睛朦朧。兩耳無聞。至此時染毒六日至九日。食慾頓形消失。咀嚼食料。極爲遲鈍。或絕不思食。倦怠戰慄。頭垂耳帖。泌乳停止。行步趑趄。起臥皆不如意。或切齒。或悲鳴。或狂蹴。此爲身體熱至四十一

度之徵。脈一分鐘必跳六十次或至一百次。呼吸喘逆。小便淋漓。或閉塞不通。此時受病更深。身體熱度再加。脊骨凹下。觸之即呻吟覺痛。眼鼻陰道。泄漏粘液。始尚稀薄。終則稠濃。甚至液中混血。有時毛孔出血。或下痢。穢臭難聞。瘦瘠不堪。去死已近。或皮膚生膿泡。或眼窩凹陷。時出黏膠。或口流涎沫。頭則左右搖戰。盡失知覺。此病發生。逐漸增惡。終至虛脫。頭拘牽於一方。如睡而斃。諸證有單獨者。亦有合併者。總之。若得此病。不出十日。無有不死者。病症兇惡之時。兩三日即死。非常慘酷。所以必須先為豫防及醫治之法也。

(一) 預防法。瘟疫為傳染最速之病。若知有此病發生。即須禁止傳播。凡生有此病者。即牽至別處無家畜之地醫治。毋使同無病健畜雜處。若病難以醫好。即須殺之。以防病毒蔓延。死體宜焚燒之。或切碎之。加以石灰乳深埋於地中。埋屍之穴。須掘深一丈二尺以上。地上立一木標。寫明曾埋生病毒獸。三四年內。不可令家畜過路。凡畜舍內之牆壁器具。皆須用石灰乳洗滌。或用漂白

粉少許。熬水遍灑畜舍。最能驅除疫毒。其待醫治之家畜。每日更須以水洗浴兩次。勤換臥草。調停食料。勿令過多過少。并不可食飲污濁之水。宜飲以清流。水。或井水爲要。病畜之臥處器具等。須日用石灰乳洗滌。且臥處宜擇空氣流通之地。而且服事病畜之人。亦須注意消毒。身體衣服。尤宜時常用熱湯洗濯。

(一) 診察法。 凡畜有家畜者。宜時常留心診察。一得病症。卽須醫治。稍一怠忽。病卽漸深。便難措手。診察之法。約有七種。(一) 宜察其頭位置及眼睛形狀。與全體四肢態度。並看其有無倦怠沉鬱。不敏。苦悶。諸種情形。若起騷動。當詳細體察其騷動之狀態。(二) 宜以青草及美物近其眼前。觀其思食與否。又食時態度亦宜注意。如咀嚼緩慢。或喫至一半卽含在口中。皆因有病之故也。

(三) 宜摸索全身。以察其創傷。腫脹。壓痛。之有無。(四) 宜注視胸腹之一突一凹。以數呼吸次數。大抵牛馬健時。一分時之呼吸次數。約十四五回。又咳嗽鼻涕。亦須細察。(五) 宜診脈以定熱之有無。馬脈搏。見於顎下。牛之脈搏。見尾骶。

一分時約四十五跳即無病。(六)宜入指於口中。以探其冷熱乾濕。觸手於皮膚。亦要察其冷熱。凡耳端鼻尖冷却。及全身戰慄者。多半爲發熱之兆。又鼻孔眼膜之色。肛門陰門之狀。亦須注意。(七)宜以檢溫表插入肛門中。檢其體溫。每回須插五分至十五分鐘。平常體溫。約在三十七度內外。

(二)醫治法。第一方。用春爛蕎麥四斤。杜松子一斤。(無杜松子地松子亦可)黃連末八錢。胆凡二錢。炭酸蘇打二錢。共研爲末調勻。和諸飼料中以餵之。每早一次。第二方。用梘沙二錢五。清水十二兩。再加紅茶煎汁一升半。(六安茶普洱茶古勞茶均可)一日令飲兩次。必見功效。未染毒者。服之亦有益。

第三方。用大黃朴硝各五錢。滾水四五碗。先將正錦紋大黃片放滾水中。然後陸續將朴硝放下。攤到溫暖。將病獸灌飲。瀉出其毒。立刻可愈。鄙人辦理畜牧有年。屢經試驗。皆得效果。第五方。專醫雞瘟。用巴豆一粒。研至極碎。放入甘油三錢。或用生油二錢半。攪勻。灌入雞口。立刻可愈。即生蟲雞。(因蟲在雞肚阻



礙生長故不能長大。依前用巴豆甘油之法。瀉出其蟲。亦可以愈。因巴豆爲治毒之妙劑。所以要用甘油或生油。乃防其性子過烈之故。

以上諸方。中藥店中俱可配合。間有一二種無有。可以至西藥店中購買。惟病畜服藥之後。宜牽至空氣流通。且又日陰之處。游行。日間可用杜松子、硫黃、火硝等爲末。加以信石末少許。置諸畜舍內。燒烟燻之。晚則牽畜歸舍。待其病愈。仍可與健畜同舍。

## 第八章 化學藥品製法

### (一) 沈澱碳酸石灰

沈澱碳酸石灰。乃製牙粉之主成分。製造之法。乃混碳酸曹達於石灰水而濾過其沈澱者也。

按沈澱碳酸石灰。一名沈澱碳酸鈣。一名炭養鈣降散。其製法。用枯鈣綠五分。碳酸曹達十三分。沸水八十分。先用水。一半化銻綠。一半化碳酸曹達。將二水

和勻。候澄清。抒出上面清水。提出降散。用沸汽水洗淨。入鍋加熱至一百一十二度。以乾爲度。

此藥結散。色白。無臭無味。水不化。強水類皆化而變形。

(二) 枯銻綠

枯銻綠化名銻綠。二輕。二養。舊名鈣綠輕。二養。此藥卽銻綠。加熱至四百度煨枯者。色白成塊。味苦鹹而辛。

(三) 銻綠

銻綠化名鹽化鈣。一名銻綠。二輕。六養。舊名鈣綠輕。六養。此藥乃碳酸石灰與鹽強水綠氣灰。及熟石灰製出。結冰。無色。過光露空氣自化。其製法。注鹽酸於碳酸石灰之溶液中。加熱則生鹽化鈣。俟冷。則鹽化鈣卽由其溶液中析出。又法則先加水於水酸化鈣(卽消石灰粉)中。使成石灰乳。加熱通以綠氣。則生鹽化鈣與鹽素酸鈣。沈澱於下者。爲鹽化鈣。浮液爲鹽素鈣。(鹽化鈣卽銻綠)

(四) 碳酸鈣

碳酸鈣，一名碳酸石灰。除大理石、方解石，含有碳酸鈣外，一切貝殼等大都由純粹之碳酸鈣結合而成。

(五) 碳酸鎂

碳酸鎂一名炭養鎂。此藥自碳酸曹達與磺強鎂（即洋朴硝）製成。分重碳酸鎂與輕碳酸鎂二種。配重者用開水化成。配輕者用涼水化成。製牙粉概用輕者。滑石內含鎂養，亦能製牙粉。

(六) 輕碳酸鎂

此藥自磺強鎂與炭養鎂（即碳酸曹達）及冷汽水製成。結散體輕色白。無臭無味。又製法以硫酸鎂（即磺強鎂一名瀉利鹽）加碳酸鈉（即碳酸曹達）或碳酸鉀（即碳酸加里一名洋鹼砂）即生碳酸鎂。又製法（磺強鎂百分汾水十分）（碳酸曹達（或用碳酸鉀）百十七分。冷水五百分）右述者各以

水化開混合即生白色之沈澱。用器瀝乾。即為碳酸鎂。瀝過之水。可製硫酸曹達。

(七) 磺強鎂

磺強鎂又名硫酸苦土。又名瀉利鹽。又名滷鹽。又名硫酸 マグネシウム (按 マグネシウム 即鎂質也) 此藥原從一種泉水製出。今則多自鎂鑛製成。結冰色白而亮。無臭。味鹹而苦。又碳酸鎂中加以稀硫酸。則生硫酸鎂。

(八) 碳酸曹達

碳酸曹達一名炭養鋪。一名炭酸鈉。又名礮蘇。又名瀉蘇打化名鋪。炭養三輕十養舊名鈉養炭養二輕十養

製法。為 Leblanc 氏所發明。先以食鹽六分。與強硫酸十一分。加清水二分。共熱之。(製詳製鹽酸條下) 使生鹽酸與硫酸曹達。(硫酸曹達即中國之芒硝) 次於硫酸曹達九分中。更混以木炭末五分強。熱之。則因鹽化。還原作用。

原书缺页

原书缺页

管通過於飽和食鹽液中。則生汽泡。至不起泡時。其液即混濁。即是重碳酸曹達。再將重炭曹達蒸發水。成結晶透明體。即碳酸曹達。按重碳酸曹達。一名酸性碳酸鈉。一名小蘇打。與上文恰合。特未言中含礆砂耳。觀此。則小蘇打溶液。煮沸亦可製成碳酸曹達。

(九) 碳酸加里

碳酸加里。一名碳酸鉀。一名炭養鈉。中名紫礆。一名灰礆。一名規沙。化名鈉。二炭養<sub>三</sub>輕<sub>三</sub>養。舊名鉀養炭養輕<sub>三</sub>養。其製法。為燒灰浸灰煮汁。選料諸手續。與第二編第八章相同。故不重述。

(十) 鹽酸鉀

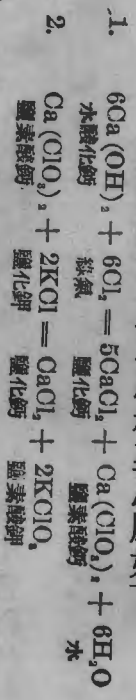
鹽酸鉀。一名鹽酸加里。一名綠強鈉化綠養。又名鹽素酸鉀。舊名鉀養綠養。<sub>五</sub>製法。普通製鹽酸鉀之法。通綠氣於煮沸之苛性加里液中。蒸發之。使結晶。則最先析出者。即為鹽酸鉀。(反應如左)



按苛性加里為炭酸鉀與熟石灰所製成。綠氣為鹽強水與黑錳養所製成。  
 (製法另詳) 以上一法。雖名詞不同。而實則一也。

工業上製多量鹽酸鉀時。先加水於水酸化石灰 (又名消石灰即石灰用水發達者) 中。使成石灰乳。加熱通以綠氣。則生鹽化鈣與鹽素酸鈣。然後將鹽素酸鈣之清澄溶液。加以鹽化鉀。則互相交換。生鹽酸鉀。

據上文則浮於上面之清澄溶液。為鹽素酸鈣。沈澱於下者為鹽化鈣。(即鈷綠) 可為製沈澱炭酸石灰之原料。其反應如下。



性質。鹽素酸鉀。乃有光澤無色板狀之結晶體。置空中亦無變化。冷水十六分。化一分。沸水二分。化一分。



(十一) 重碳酸曹達

重碳酸曹達。一名重碳酸鈉。一名雙炭養鋪。一名酸性碳酸鈉。一名蘇打。化名鋪性炭養。<sup>三</sup>又名鈉<sup>二</sup>炭<sup>二</sup>養。<sup>三</sup>舊名鈉養炭<sup>二</sup>養<sup>二</sup>輕養。此藥自炭養鋪(即炭酸鈉)過炭養氣(即無水炭酸)而成。結散色白。味鹹不澇。露天氣不發潮。此藥亦有結冰者。市售多爲散狀。

製法。以中性碳酸鈉之濃厚液。通以無水炭酸。(以炭酸石灰或大理石)安置器內。注入清水少許。再注入鹽酸。則生無水炭酸。用一管通過於炭酸曹達液中。則重碳酸鈉即成白色之塊狀。析出。市中販賣之重碳酸鈉。皆由安母尼亞製成。故價較廉。

安母尼亞製法。食鹽十分。安母尼亞液(即淡輕<sup>三</sup>水)五分。炭酸石灰五分。鹽酸三分。先以食鹽溶解於亞莫尼亞液。用棒攪拌之。後用布濾過。則爲飽和食鹽液。安置鍋上。另以炭酸石灰。或大理石。置他器內。注入清水少許。再注入

鹽酸。則生炭酸瓦斯。用一管通過於飽和食鹽中。則生汽泡。至不起泡時。其液即混濁。即是重炭酸曹達。但中含有滷砂。滷砂過水能溶解。而重炭酸鈉則否。故宜濾去其溶液。收集其沈澱。是爲重炭酸鈉。

(十二) 硼砂

硼砂一名月石。又名雙硼酸鈣。化名鈣<sub>二</sub>硼<sub>四</sub>養<sub>七</sub>輕<sub>十</sub>。舊名鈉養碲<sub>二</sub>養<sub>三</sub>輕<sub>十</sub>。此藥出西藏印度亞美利加等處。生成而輕。鍊者結晶。無色。過光。露空氣微化。味始略甜。繼則略鹹而苦。內含一酸即硼酸。

(十三) 硼酸

硼酸化名輕<sub>三</sub>硼<sub>養</sub><sub>三</sub>。舊名碲<sub>三</sub>。一名硼砂酸。又名硼養酸。係從硼砂與鹽強水(或磺強)鍛鍊而成。更有生成在火山中。後經鍊而成者。西國所用之硼酸。大半爲地產。

製法。(一) 以硼砂之濃厚液加以硫酸。即得其反應如下。

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 5\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 4\text{H}_3\text{BO}_3$   
硼砂 水 硫酸 無水硼酸 硼酸

製法。(二) 硼砂炭酸曹達。以硼砂加入曹達水中。其分量無定。惟硼砂入曹達時。以藍色紙試之。稍變紅色即止。入後徐徐攪勻。再加硫酸少許。即分離之。取下待冷。冷後成結晶體。是為硼酸。其形光澤。其狀如小葉。

(十四) 精製無水矽酸

精製無水矽酸。即無水矽酸。一名二酸化硅素。一名硅土。無水矽酸之天然生成者。每廣佈於礦物界中。如水晶石英燧石瑪瑙石角石砂皆是。人工製造之無水矽酸。乃白色粉末。比重為二三。其結晶者。皆天然生成。比重為二六。由人工製造無水矽酸之法。乃以無晶形之硅素。在空氣中灼熱之。使酸化。或以硅酸強熱之。使分解而得。

(十五) 硅素

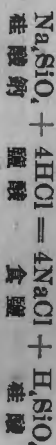
硅素天然存在者無之。與酸素化合合成無水矽酸。

製法。以石英末加粉狀鎂素熱之。則因鎂素之還原作用。而硅素游離。其反應如下。  

$$\text{SiO}_2 + 2\text{Mg} = 2\text{MgO} + \text{Si}$$
石英 鎂素 氧化鎂素 硅素  
 更以稀硫酸溶去酸化鎂素。即當無定形之硅素。

(十六) 硅酸

製法。由無水硅酸一分。與苛性鈉二分之溶液。共熱之。則溶解而生硅酸鈉。  
 (硅酸鈉即水玻璃) 由硅酸鈉之水溶液中。加以鹽酸四分。即生膠狀沈澱。此沈澱通稱硅酸。其反應如左。



依上法所得之硅酸沈澱。用水洗滌之。在空氣中乾燥之。則成爲白色無晶形之粉末。

洗滌法。硅酸鈉之溶液內。加以過量之稀鹽酸。則所生之硅酸。必有食鹽與鹽酸液存於溶液中。宜用滲透分析法分析之。可得純粹之硅酸溶液。其法以

膀胱緊包圓鐘底。爲滲透分析器。注硅酸鈉鹽酸之混合液於其中。然後懸於貯有純水之大玻璃筒中。於是兩液起交流作用。食鹽與鹽酸。由滲透分析器。過膀胱滲出外器。水由筒中滲入膀胱。而硅酸無滲透性。不能通過皮膜外出。俟內外兩器之溶液。含有食鹽與鹽酸之量相等。其兩液交流之作用始止。再更換筒內之水。則交流作用又生。如此數回行之。則膀胱內之食鹽及鹽酸溶液。皆流出。而膀胱內則爲純粹之硅酸溶液矣。如此所得之硅酸溶液。無色無味。呈弱酸反應。蒸發之。則濃稠而爲膠狀凝固體。

(十七) 生石膏

生石膏。化名鈷鑛養<sup>四</sup>。輕<sup>二</sup>養<sup>三</sup>。舊名鈣養硫養<sup>三</sup>。輕<sup>二</sup>養<sup>三</sup>。天然生成。各國皆有。透光者爲元精石。不透光者爲石膏。

(十八) 煨石膏

煨石膏。一名熟石膏。化名鈷鑛養<sup>四</sup>。舊名鈣養硫養<sup>三</sup>。此物曾經細覈。係鈷養

磺養<sup>三</sup>。(即生石膏)加水<sup>火</sup>燻之。則所含之水。化散而成白粉。如燻爐中度。再加  
以水。則能堅凝如石。

製法。將生石膏入爐加熱。不過三百度。存性去火。研細爲度。存貯玻璃塞瓶  
中。此藥結白色之散。無臭無味。

按石膏分量甚重。製牙粉須用燻過石膏。(或生者)加水煮過。再入水飛過。又  
煮又飛。如此數次。則分量漸輕。

(十九) 枯白礬

枯白礬。化名鈆<sup>二</sup>磺養<sup>三</sup>。鈇<sup>二</sup>磺養<sup>四</sup>。一名燒明礬。

製法。明礬入磁鍋。焙化加熱。不過四百度。燻枯研末爲度。每百分明礬可得  
枯礬五十四分。存玻璃瓶中。如露天氣便潮。

(二十) 白堊土

白堊。一名高嶺土。產中國江西等處。色白。無臭無味。屬鈆類雜質。內有鈆養玻

璃等。外用能治皮類病。或作撲粉。

(一一) 滑石粉

滑石一名畫石。此石中西均產。內含鎂養玻養釩養等。外用能作扑粉。滑石粉。即以滑石研極細末飛淨者。

(一二) 澱粉

澱粉。一名小粉。一名漿粉。一名粉子。日本名澱粉。粉子種類甚多。有麥粉及菘豆包米粳米小米等粉。粉雖不同。而其用則一。內服爲養身潤內皮之食料。外用能將粉子合於香料。撒於皮膚發癢或出汗處。令其稍舒。故用作扑粉。治皮類病。

(一三) 金雞納

金雞納。一名幾那皮。日名規那皮。又名祕魯皮。產祕魯國南亞美利加及印度羣島等處。入藥用該樹之皮。皮分灰白黃紅三種。但黃紅二種。功力較勝。味苦

而略澹。(製牙粉則以灰白色味不澹者為良)內服為解瘡。即補劑之上品。外用能敷傷口處止血。相反之藥。為阿摩尼亞水石灰水五金鹽類明牛膠。

(二四) 水製規那膏

水製規那膏。即金雞納流膏。其製法。用紅金雞納二十兩。(研極細末)鹽強酸五打。拉門甘油二兩半。濃酒汽水各酌用。先用汽水五斤。(即一百兩)加強水甘油調勻。入有蓋器內。置暖處。浸金雞納二天。間時調勻。裝淋桶淋乾。加水漂淋至足十五斤為止。入盪鍋加熱不過百八十度。散氣剩二十兩為度。

(二五) 水楊酸

水楊酸。一名柳皮酸。一名沙利先酸。化名炭<sup>七</sup>輕<sup>六</sup>養<sup>三</sup>。即輕炭<sup>七</sup>輕<sup>五</sup>養<sup>三</sup>。此藥從柳樹樺樹等皮製出者。亦有自加波匿酸與鈉養過炭養氣製出者。結珠頗細。色白而亮。味略澹。

(二六) 水楊酸曹達

小紙

鋼着披



水楊酸曹達。卽沙利先鹵。一名薩里西里尼蘇打。化名補炭<sup>七輕五養三</sup>。此藥自沙利先酸與炭養鹵（卽炭酸曹達）或鈉養製出。結冰無色。過光。

（二七） 沙利理

沙利理。一名薩拉。化名炭<sup>七輕五養三炭六輕五</sup>。此藥自沙利先酸與粉哪理及燐綠製成。結白色之散。味如榮波匿酸（卽石炭酸）功用。解熱。驅臭氣。可代沙利先鹵。

（二八） 粉哪理

石炭酸。自蒸煤氣所剩之脂製出。分定流二質。定者形如片球。色白過光。有極淨不含水者。名粉哪理。內服多用此種。

以上二十八種。皆可爲製牙粉之原料。



1  
5.