

携必藥司

(下冊)

東北軍區衛生部出版

1948

中華民國三十七年十二月十五日

司 藥 必 攜

(下)

出 版 東 北 軍 區 衛 生 部

印 刷 關 東 友 誼 印 刷 廠

Er 006021

製 劑 篇

第一章 概 說

- 第一節 製劑術與製劑學..... 1
 第二節 製劑室中一般重要之操作技術..... 1

第二章 各 論

- 第一節 安瀾劑..... 4
 第二節 溶液劑.....18
 第三節 芳香水劑.....21
 第四節 糖漿劑.....23
 第五節 甘油劑.....28
 第六節 酒精劑.....29
 第七節 酒劑.....32
 第八節 醋劑.....33
 第九節 露劑.....34
 第十節 注射液劑.....43
 第十一節 浸膏劑.....52
 第十二節 丸劑.....58
 第十三節 錠劑.....65
 第十四節 散劑.....70
 第十五節 臟器製劑.....72
 第十六節 生物學製劑.....75
 第十七節 維他命製劑.....80

第十八節 數裏劑	83
----------	----

飲食物篇

第一章 營 養

第一節 人體之組織及化學成分	89
第二節 營養素	91
第三節 維他命	92
第四節 食物之消化率	96
第五節 主要天然食品之營養價值	97
第六節 有關營養之數項問題	100

第二章 飲食物一般試驗法

第一節 試料之製備	103
第二節 水分定量法	104
第三節 灰分定量法	104
第四節 蛋白質定量法	105
第五節 脂肪定量法	107
第六節 糖定量法	108

第三章 主要食物之檢查

第一節 米	108
第二節 小麥	110
第三節 肉類	112

第四節 牛乳	114
第五節 雞蛋	116
第六節 食鹽	117
第七節 罐頭食品	118

第四章 水

第一節 水之來源與雜質	119
第二節 水之簡捷檢查法	120
第三節 水之簡易消毒法	130
附：試藥配製法	132

毒 物 篇

前 言

第一章 總 論

1. 毒物之定義	137
2. 毒物之分類	137
3. 一般試驗法	138
4. 一般急救治療法	139

第二章 各 論

第一節 揮發性毒物	139
1 磷	140

2. 氣仿	141
3. 靈精酸	142
第二節 不揮發性毒物	143
1. 酸性溶液中醚浸出物之檢查	144
A. 咖啡鹼	144
B. 巴比特魯	145
2. 鹼性溶液中醚浸出物之檢查	146
A. 番木鱈鹼	146
B. 古柯鹽	147
C. 阿托品	148
D. 可待因	150
3. 醚振搖後之鹼性水溶液物之檢查	152
嗎啡	152
第三節 金屬毒物	155
1. 砷	156
2. 鉛	157
3. 汞	158
第四節 三大類以外之毒物	159
1. 鴉片	159
2. 洒爾佛散	159
附● 一般試藥之配製法	160
急性中毒之症狀及治療表	163

毒氣與防毒篇

第一章 引 論

- 第一節 何謂毒氣…………… 171
- 第二節 毒氣簡史及敵人用毒情形…………… 171
- 第三節 毒氣之一般特性及其使用方法…………… 173
- 第四節 防毒之重要…………… 173

第二章 毒氣之分類與性質

- 第一節 毒氣之分類…………… 174
- 第二節 毒氣之性質…………… 175

第三章 毒氣中毒之症狀

- 第一節 窒息性毒氣中毒之症狀…………… 176
- 第二節 催淚性毒氣中毒之症狀…………… 178
- 第三節 噴嚏性毒氣中毒之症狀…………… 178
- 第四節 糜爛性毒氣中毒之症狀…………… 178

第四章 毒氣中毒之急救與治療

- 第一節 急救法…………… 180
- 第二節 治療法…………… 181

第五章 毒氣防禦之方法

第一節	毒氣之偵檢	185
第二節	毒氣防護	187
第三節	毒氣消除	195

衛生器材篇

第一章 衛生器材之保管

1.	藥劑之保存	199
2.	器械之保存	200

第二章 衛生器材之出納

(附)	軍醫署各衛生機關衛生材料領用及報銷須知	205
-----	---------------------	-----

附 錄

第一	度量衡	219
第二	比重	224
第三	溫度	228
第四	藥局中調劑製劑計算問題例解	229
第五	普通元素表 (1940)	231
第六	中華藥典常備藥、毒藥、劇藥表	233
第七	極量表	237
第八	中德英服用法對照表	241
第九	調劑用略語表	243
第十	藥品溶解表	248

第十一	藥品配伍禁忌表	253
第十二	消毒法	
	{ 1. 消毒劑一覽表	258
	{ 2. 消毒實施一覽表	261
第十三	藥品效用分類表	263
第十四	藥師暫行條例	267
第十五	非常時期藥劑生領照暫行辦法	270
第十六	修正麻醉藥品管理條例	271
第十七	修正管理成藥規則	273
第十八	購用麻醉藥品暫行辦法	275

製劑篇

第一章 概 說

第一節 製劑術與製劑學

製劑術之不同於調劑術者，在於應用範圍之不同而已。但操作技術上則無大差異，蓋均係配製之技術也。調劑者，係根據醫師之處方，臨用時配製之；但製劑者，則係根據藥典上規定之有效處方而大量配置，貯存備用或發售於市也。前者較簡多用人工配合；後者較繁，藉機械之力爲之，輒近科學日進，而製劑一術亦與日俱進，蓋其便於應用故也；研究製劑術之學科。曰製劑學（Galenic Pharmacy）。

第二節 製劑室中一般重要之 操作技術

1. 滅菌法 Sterilization

A. 乾熱滅菌 此法有直火法及乾熱滅菌法兩種，前者係藉酒精及瓦斯火焰以行滅菌，其時間依物品之性質而不同；後者則係利用乾熱滅菌器行之，其溫度可以溫度計調節之；普通以 180—190° 加熱一小時或 160—170° 兩小時，本法溫度較高，時間亦長，故對於藥品滅菌不甚適宜；而對於玻璃器具，金屬器具或磁製器具，加注射藥之容器及調製用具之滅菌，多採用之。

B. 蒸汽滅菌 蒸汽滅菌之應用最爲普遍，大部藥品，均係依此法以滅菌；蓋水蒸汽，能直接作用於細菌之胞膜，使之軟化，然後侵入細菌體內，凝固其蛋白質而呈殺菌作用，蒸汽滅菌法中，又分常壓及加壓滅菌兩種。

(1) 常壓滅菌 常壓滅菌又分流通蒸汽及靜止蒸汽兩種，流通蒸汽法甚為簡單，即廚房中之煮器及蒸籠皆足利用，製劑室中常用者為何諾氏滅菌器 (Arnold Sterilizer)，本法對於侵入細菌體之能力較為薄弱，但在 100° 之下，繼續作用30分鐘或一小時，殆可達到完全滅菌之目的。而靜止蒸汽亦呈流動現象，對於細菌之體內則較易侵入。

(2) 加壓滅菌 加壓蒸汽之滅菌力極大，普通於 $113-116^{\circ}$ 之加壓蒸汽中，經25分鐘則可使細菌死滅。

C. 煮沸滅菌 本法適於橡皮，玻璃及金屬器具之滅菌，凡不易分解之藥品及玻璃器具均常用之；煮沸滅菌係使物質直接與水煮沸，而將其附着於物質上之細菌，使其死亡之法也。本法滅菌需30分鐘，但為效力確實起見，常於水中加入1—2%之碳酸鈉或硼砂，則只煮沸15分鐘即可完全滅菌。

D. 間歇滅菌 本法亦有二種：一為丁他耳法 (Tyndallisation) 其原理係利用細菌之芽胞，能滅於 60° 上下，低溫滅菌以此法為最完善，故頗適於有機藥液之滅菌。而其他金屬器具之滅菌，亦頗便利，其法即以 $60-70^{\circ}$ 之溫度每日加熱30分鐘，持續3—5日，即可將芽胞完全撲滅，一為 100° 流通蒸汽。每日加溫10分鐘，繼續三日亦可。

E. 濾過滅菌 濾過滅菌，僅限於液體與氣體不能加熱者應用之，其原理係將欲滅菌之藥液，使通過素燒或陶瓷之微細氣孔以除去其混含之細菌，故需藉壓力或吸引力之助，始克為之，通常用錫伯蘭濾過器 (Chambelard Filter) 行之。

F. 無菌處理 本法係配製急用或不能加熱之藥液用之，法即於藥液中加入0.5%石炭酸，裝於瓶中，以棉花塞口，浸於 80° 之水中過半小時即可供用。如需濾過時，用具及濾紙，均需取用業經以

他法滅菌者，而操作者之手指亦須用昇汞水洗擦乾淨，以求其無菌，蓋本法不甚可靠，故非萬不得已，不宜採用。

G. 化學滅菌劑 本法之效力遠不及物理滅菌法，但實際上以本法滅菌之藥品甚多，如食品及嗜好品之保存，以及藥局製劑，小量之製造亦常加入防腐劑以保存之；本法概係一種防腐作用，欲其完全達到滅菌之目的，不可得也。茲舉主要之防腐劑如下：

(1) 碳酸鈉 用1%溶液煮沸3分鐘即有效，本品多用於器具，注射液，溶器或調製用具之滅菌。

(2) 硼砂 1—2%溶液，用於器具之煮沸滅菌。

(3) 安息香酸 0.1%溶液。

(4) 乙醇 凡因加熱起變化且不溶於乙醇之粉末藥品，概可先以乙醇潤濕，而後以60°以下之溫度乾燥之。

(5) 蟻螯 本品僅用於醫療方面。

(6) 甘油 20—30%溶液可用以調製注射液。

2. 浸漬法 Maceration Ch.P. 取藥品置密閉之器中，加1000cc之溶劑，於約30°之溫暖處，時時振搖而浸漬之；三日後，用布濾過，殘渣用力壓榨，使殘液去盡，將壓出液與濾液合併，濾過，再自濾器上添加適量之溶劑，使濾液之全量適成1000cc即得。

3. 滲濾法 Percolation Ch.P. 取藥品之粉末，用適量之溶劑完全濕潤，置密閉器中六小時後，用粗篩篩過，分次投入滲濾筒中，每次均用木槌壓平，俟完全投畢，上面即覆以濾紙一層，徐徐加以適量之溶劑，加蓋，靜置24小時後，調整液流令其滲出，其速度以每1000gm藥粉，每分鐘能滲出10滴為則；滲濾時，隨時添加溶劑，使藥粉之面上永有一層存餘之溶劑掩覆，除有特別規定者外，凡所得之滲出液已達所需容量四分之三時，即停止濾過，而將其殘渣壓榨之，其壓出液與濾液混合，再加適量之溶劑使成一定量，

放置24小時後，瀝過即得。

第二章 各 論

第一節 安瓿劑 Ampullae

注射劑者，乃用注射針注入於皮下，靜脈，脊髓，或肌肉內所用之藥劑也。多為液體亦有為乳狀者，輒近為應用上之便利，多將注射劑一次之用量預先裝入安瓿中而密封之，故稱之曰安瓿劑，本篇所論者即屬於此。

1. 安瓿劑之優點

A. 滅菌之藥液裝入安瓿中密封後，藥與空氣隔絕，故可確保無菌之存在。

B. 攜帶便利，尤適於軍隊及船舶之用。

C. 每管所裝之藥液固定，臨用時可勿再量而省時間。

D. 輒近又發明不用注射器注射之法，直接以安瓿行之，一則可省時間，又無注射器滅菌不完全之弊。

2. 安瓿劑之製法

A. 空心安瓿之選擇 市售之安瓿形狀不一，大小及着色亦各不同，通常選用與經驗及用途頗有關係，舉凡感光性之藥液多取有色安瓿，遇光無變化之藥液，則以選用無色安瓿為佳。

B. 空心安瓿之洗滌 小規模製造時，洗滌之法，以注射針行之，即將針頭插入安瓿中，注水入內，然後再以手將水倒去，反復用蒸餾水洗滌數次；再將安瓿倒置於 0.1% 鹼液溶液中，煮沸五分鐘，放冷，再以水洗去殘餘之鹼液即行。

C. 安瓿破質之檢查 安瓿之破質質，宜為中性之硬玻璃，對水及熱需具有充分之抵抗力；故安瓿之可否應用，得由次之試驗法

決定之，按照N.F.之規定，係取1%弱鹼中性醇液1分與蒸溜水99分之混合液填充於空安瓿中，熔封後，置沸水或蒸汽中，過六小時後，放冷，檢視之，設安瓿之內容不變紅色且無碎玻璃浮遊其中者，則可供用。

D. 配製安瓿者之手消毒法 凡從事於安瓿製造之工作人員，應預先將手消毒；簡便之法，即先用肥皂刷洗，再用乙醇（70—90%）洗滌或浸手於乙醇（90%）中，然後用10%二氧化二氯溶液洗之，再用已滅菌之乾紗布拭乾即得。

E. 調製用具之滅菌 調製用具如量杯，漏斗，注射器及燒杯等，先以肥皂水充分洗淨，再以水洗滌，又以5%鹽酸液洗滌數次，次又以水洗淨，放乾後用表面光澤之白紙包裹，選適當之滅菌法以滅菌。

F. 安瓿藥液之調製

(1) 調製安瓿應注意之事項

a. 藥液之PH 普通供皮下或筋肉注射之藥液，其PH應為7.2—8.0之間，注射後全無疼痛，故注射藥液，以中性或弱鹼性為宜。

b. 注射液須與血液等滲壓 血液之水點為 0.56° 與此同一冰點者為0.9%食鹽水，是與血液等滲壓，稱曰等滲壓液(Isotonic Solution)。故用0.9%食鹽水注射，則毫無苦痛，且無刺激；但降低食鹽之濃度或為0.5%而注射之，則感疼痛；再稀薄之，則疼痛更劇；故配製注射液時，務求與血液等滲壓，通常藥物溶於溶媒中，多不與血液等滲壓，故應加入適量之食鹽，以調整之；其法即先求得食鹽之量，再製等滲壓液。

日本藥局方所定之生理食鹽水為0.85%，但認為 $0.85\text{gm}/\text{dl}$ （即將純食鹽 0.85gm 溶解於 100cc 之蒸溜水中而製成），以求其等滲壓係數如次：

$$\frac{0.85}{58.5} \times 1.86 = 0.027026 \text{ (等滲壓係數)}$$

0.85 = 水 100cc 中所含食鹽之量

58.5 = 食鹽之分子量

1.86 = 食鹽之解離度

例(1) 今製鹽酸古柯鹼液 1g/dl. 之時，應加入食鹽若干可得等滲壓液？

$$\frac{1}{339.5} \times 1.5 = 0.00442$$

$$0.027026 - 0.00442 = 0.022606$$

$$\frac{0.022606}{1.86} \times 58.5 = 0.71\text{gm}$$

即取純食鹽 0.71gm，鹽酸古柯鹼 1gm 溶於水中，使成 100cc 即得等滲壓液。

又利用藥物之水點，亦可計算等滲壓液之製法，茲舉例以明之如下：

例(2) 欲製安息香酸鈉 100cc，須與血液等滲壓，需要安息香酸鈉若干？

血液之水點為 0.56

1% 安息香酸鈉液之水點為 0.31 (見表)

$$\text{故 } 0.31 : 0.56 = 1 : X \quad X = 1.8\text{gm}$$

即取安息香酸鈉 1.8gm，溶於蒸餾水中，使成 100cc，即與血液等滲壓。

例(3) 欲製 2% Procaine Hydrochloride 液 100cc，令與血液等滲壓，應加入食鹽若干？

血液之水點為 0.56

Procaine Hydrochloride 之水點為 0.25

兩水點之差爲 $0.56 - 0.25 = 0.31$ ，即需用食鹽以調整者。

$$0.56 : 0.31 = 0.9 : X$$

$$X = 0.5\text{gm}$$

即取食鹽 0.5gm, Procaine Hydrochloride 2gm 溶於水中，使成 100cc 即與血液等滲壓。

藥物水溶液冰點降下表

藥物名稱	藥物濃度 (%)	冰 點	藥物名稱	藥物濃度 (%)	冰 點
硫酸阿托品	1.000	0.074	鹽酸普魯卡因	1.000	0.140
硼 酸	1.000	0.250	鹽酸普魯卡因	2.000	0.250
硼 酸	2.200	0.560	鹽酸普魯卡因	5.000	0.560
硼 酸	3.100	0.800	鹽酸金鷄納尿	1.000	0.150
安息香酸鈉咖啡鹼	1.000	0.130	鹽酸金鷄納	5.000	0.620
無水氯化鈣	1.180	0.560	重鹽酸金鷄納	1.000	0.126
鹽酸古柯鹼	1.000	0.120	硝酸銀	1.000	0.020
鹽酸古柯鹼	3.000	0.350	酸性碳酸鈉	1.000	0.400
鹽酸古柯鹼	6.000	0.560	硼酸鈉	1.000	0.220
葡萄糖	1.000	0.100	氯化鈉	0.900	0.560
鹽酸吐根鹼	1.000	0.088	氯化鈉	1.000	0.585
鹽酸吐根鹼	3.000	0.240	氯化鈉	1.400	0.800
鹽酸吐根鹼	5.000	0.340	檸檬酸鈉	1.000	0.224
硫酸硫黃鹼	1.000	0.085	檸檬酸鈉	2.500	0.449

硫酸鎂	1.000	0.080	硝酸鈉	1.000	0.400
硫酸鎂	6.600	0.760	磷酸鈉	2.640	0.760
鹽酸麻黃	1.000	0.096	水楊酸鈉	1.000	0.220
鹽酸嗎啡	2.000	0.185	無水硫酸鎂	1.000	0.320
鹽酸嗎啡	3.000	0.273	副腎素液	0.100	0.600
鹽酸毛茛 芸香鹼	3.000	0.420	強蛋白銀	10.00	0.180
檸檬酸鉀	1.000	0.182	硫酸銻	0.100	0.015

c. 注射劑之溶劑(溶媒)普通製注射劑液之溶劑多為水及油，水稱安瓿水，油稱安瓿油，茲分述其應具之條件若次：

i. 安瓿水 Ampul Water 即收集新鮮之水，於已滅菌或用新鮮水洗過之容器中，而確保微生物不能入內者；凡蒸溜出在兩小時以內之水，可供調製注射劑液之用，一週以內者，可用以製皮下注射液，超過一週者，即不堪用。

ii. 安瓿油 Ampul Oil 即中性之脂肪油，照 N.F. 之規定，取油20gm置燒瓶中，加入中性酒精 50cc 煮沸之，待混合完全，以 0.1N 氫氧化鈉溶液滴定之，以酚酞為指示劑，所用之 0.1N 氫氧化鈉溶液，不超過7cc者，則可供用。

(2) 調製法 取一滅菌之燒瓶，或用新鮮水洗過之容器，加入適量之安瓿水，次入藥物，轉動燒瓶，使之溶解，必要時得加熱，以促其溶解；然後加入其餘之安瓿水，使成一定之量，混合均勻，用滅菌之濾紙，濾過數次，即得極清晰之液體，以安瓿油為溶劑者，其法與上大致相同。

G. 安瓿之填充 即填充注射液或固體藥物粉末，入安瓿內之技術也。

(1) 填充應注意之事項

a. 敏捷 安甌之填充，務求敏捷，設未經滅菌，或滅菌不完全之藥液，應於8—10小時內裝好，否則須於冷至8°以下之溫度保藏之。

b. 每空安甌中應裝之液量 蓋每空安甌裝入之液量，均較實際用量應稍微超過之，乃因用注射針吸取藥液時，有一部分之藥液粘於安甌及針筒中，因而損失，故通常1_{cc}之安甌，應填1.1—1.3_{cc}是也。

c. 數次取用之安甌應加防腐劑。

(2) 填充法 填充藥液於安甌內之方法甚多，茲舉普通常用之兩法如次：

a. 調質小量時，可用尋常之注射器行之，法即取已滅菌之注射器，裝入安甌藥液，再由針頭注入安甌中。

b. 取圓型或三角玻璃瓶，塞以橡皮塞，其塞之上則插入以彎曲玻璃管二支，短管之下端置於液面，其上端則塞以濾過棉，而附以二連球，長管之一端，插入於玻璃瓶底，另一端則曲至瓶外，連以橡皮管及玻璃針，試將二連球壓之，瓶中之藥液，則由橡皮管及玻璃針，而入於安甌中。

H. 安甌之密封及封閉之檢查 熔封安甌之技術，與經驗頗有關係，欲求結果良好，勢非熟練不可；普通1_{cc}之安甌，可以小火焰，將其頸部封閉，如酒精燈之火焰，然20_{cc}以上之大型安甌，如斯則不可能，乃需用鉗子夾於安甌之尖端，使頸部之中間，當於強有力之火焰中，待充分軟化後，而延引使之熔閉，即可得圓滑之安甌先端，通常用瓦斯或酒精吹管行之。

欲檢查安甌之密封完全與否，即將安甌浸於吡次藍(Methylene Blue)或水溶性色素之溶液中，壓之使全部沉於溶液中，然後加熱煮沸，放冷，如密封不完全者，將因而變色，乃棄之。又小規

模檢查時，即將安瓿一支，握於手上，向白紙上劇振之，觀其有無小滴藥液迸出，即可決定。

I. 安瓿之滅菌 滅菌之法，依藥液之性質，而予以適當之處理（滅菌法見前）；但不可加熱之藥液，可酌行燻過滅菌，而以之填充於滅菌之安瓿內，則無須再行滅菌。

J. 滅菌安瓿之細菌檢查 安瓿滅菌之後，其滅菌完全與否，須經過細菌檢查，證明其確已滅菌完全，始可供用，其方法及手續如下：

(1) 滅菌試驗安瓿數目之抽取

a. 加熱滅菌者，於全部安瓿中，抽取三支以供試驗，即從安瓿之容器中，上下各取一支，中間取一支是也。

b. 無菌處理者，安瓿之總數，未超過 100 支者，則抽取三支，即從先前填充之一部安瓿中取一支，後裝者取一支，另一支則取填充過程中間之一支；設安瓿之總數。超過 100 支者，則供細菌檢查之安瓿數，依下表數目抽取之：

安瓿之總數	供試之數目	安瓿之總數	供試之數目
100支以下	3	301—350	8
101—150	4	351—400	9
201—250	6	400以上	10
251—300	7		

(2) 普通滅菌之試驗法 通常用注射針從一安瓿中，抽取藥液 0.2cc，加於盛有 1% 葡萄糖肉汁培養基之懸壺管中，另取 0.8cc 入於另一管中，放置 37° 之孵卵中七日間，此試管於第二、四、七日，各取出檢視之，如管中之內容物為完全透明時，則可視為無菌，如

呈混濁，乃爲有細菌存在之可能，此時應以顯微鏡證明之。

K. 安瓶之裝璜 包括記名及包裝兩步手續，安瓶之記名，實爲一步重要工作，通常係用筆記或印刷之紙簽貼於安瓶之上；輒近科學日進，又用特種印刷機直接印字於安瓶之玻壁上，甚爲美觀，普通標籤上印明品名及主藥之含量等；如藥液中加有防腐劑，更須註明其防腐劑之名稱及含量。包裝者乃將安瓶裝入適當之盒內，以便發售且利保存也。通常小型之安瓶每盒裝6—12支爲宜，其盒之構造，可參照市售者，一看即明，此處不贅。

L. 特種安瓶之製法

(1) 大型兩口安瓶 本類安瓶之容積有200—500cc者，概裝大量用之藥液，如生理食鹽水，林格氏液等之用。在填充之前，應先用熱碳酸鈉溶液，鹽酸，水等，順次洗淨；次更施100—105°之蒸汽滅菌，然後即可填充藥液入內，法即取滅菌之橡皮管，連其一口，使與水流唧筒連結，其另口則附以滅菌玻璃管，而插入於藥液中以便吸引，待填至一定量時，則將附有玻璃管一端之橡皮管，用夾子夾之，而除下唧筒，即將此口熔封，待冷後，除去他端之橡皮管，而冠以玻璃帽子，施以100°之蒸汽滅菌，待滅菌完全後，乃取下玻璃帽子而熔封之。

(2) 粉末安瓶 適用於無菌處理之藥品製成溶液而不易長久保存者，故非配製粉末裝入安瓶不可，待臨用時，始溶解於溶媒中，如酒爾佛散，新酒爾佛散等是，填充之法，即由安瓶之漏斗部漏入藥粉，然後於細管部熔封之，其滅菌之法，視藥品之性狀而不同。

常用安瓶劑處方例

鹽酸阿朴嗎啡安瓶 Ampullae Apomorphine Hydrochloridi

鹽酸阿朴嗎啡

1gm

稀鹽酸	1cc
水	100cc

製法 取新鮮水 100cc，注入硬質燒瓶中，煮沸之，俟冷後，取其 50cc，加入稀鹽酸及阿朴嗎啡，溶解後，再以剩餘之水，補足水量成 100cc，填充於 1cc 之安瓿中。

重製蒸溜水安瓿 Ampullae Aquae Redestillatae

製法 取新鮮重蒸溜水填充於滅菌之安瓿中，熔封之。

滅菌法 加壓蒸汽法 100—130° 30 分鐘。

安息香酸鈉咖啡鹼安瓿 Ampullae Caffeinae Cum Sodii

Benzoicum N.F.

安息香酸鈉咖啡鹼	25gm
水	加至 100cc

製法 將安息香酸鈉咖啡鹼，溶於適量之新鮮水中，使成 100 cc，填充於 1cc 之安瓿中。

滅菌法 蒸汽加壓法 110—130° 之蒸汽 30 分鐘。

樟腦安瓿 Ampullae Camphorae N.F.

精製樟腦	20gm
安瓿油 (見前)	加至 100cc

製法 取安瓿油置於燒瓶中，於 120° 加熱一小時，待冷至 60° 以下時，溶解樟腦於其中，即可填充於 1cc 之安瓿中。

滅菌法 100° 蒸汽 30 分鐘。

鹽酸古柯鹼安瓿 Ampullae Cocainae Hydrochloridi

鹽酸古柯鹼	5.00gm
水楊酸	0.15gm
水	加至 100.00cc

製法 先將水煮沸，加入水楊酸溶解之，放冷後，再加入鹽酸古柯鹼，使之溶解，即可填充入安瓿中。

滅菌法 80—100°之蒸汽30分鐘。

葡萄糖安瓿 Ampullae Dextrosi (Glucose)

葡萄糖	10—50gm
水	加至 100cc

滅菌法 溶解後，盛於已滅菌之安瓿中，以100°蒸汽，每次加熱一小時，共行三次之間歇滅菌。

副腎素安瓿 Ampullae Epinephrinae Hydrochloridi (Adrenaline) N.F.

副腎素	0.1gm
Chloreton	0.5gm
生理食鹽水	加至100.0cc

製法 將Chloreton 溶於生理食鹽水中，煮沸滅菌，放冷，加入副腎素，用滅菌之漏斗及濾紙過濾，填充於有色之1cc安瓿中。

鹽酸嗎啡安瓿 Ampullae Morphinae Hydrochloridi

鹽酸嗎啡	1—2—4gm
水	加至100cc

滅菌法 溶解於 N/500鹽酸，以100°蒸汽加熱半小時或一小時。

嗎啡阿托品安瓿 Ampullae Morphinae et Atropinae

鹽酸嗎啡	1.00gm
硫酸阿托品	0.05gm
水	加至 100.00gm

滅菌法 100°蒸汽半小時。

洛克氏液安瓿 Ampullae Liquori Lockis

氯化鈉	9.00gm
氯化鈣	0.24gm
氯化鉀	0.42gm
酸性碳酸鈉	0.10gm
葡萄糖	1.00gm
水	加至 1000.00cc

滅菌法 分裝500cc安瓿中，用115°蒸汽加熱30分鐘。

林葛爾氏液安瓿 Ampullae Liquori Ringeris

氯化鈉	8.000gm
氯化鈣	0.100gm
氯化鉀	0.075gm
酸性碳酸鈉	0.100gm
水	加至 1000.000cc

滅菌法 先將酸性碳酸鈉溶於一部分水中無菌調製之，俟另一部溶液已經蒸汽滅菌者冷後，方可與之混合。

潘託邦安瓿 Ampullae Pantoponae

潘託邦 (Pantopon)	2.0gm
水	78.1gm
醇	5.0gm

甘油

15.0gm

滅菌法 100°蒸汽，30分鐘。

金鷄納安匹替林安瓿 Ampullae Quinine HydrochloridiiPhenazinum

非那宗

30.0gm

鹽酸金鷄納

20.0gm

水

加至 100.0cc

滅菌法 無菌調製，或以90—100°之蒸汽，每次加熱一小時，共行三次之間歇滅菌亦可。

二甲砷酸鈉番木鱧鹼安瓿 Ampullae Sodii Cocadylas etStrychninae Sulphas

二甲砷酸鈉

5—10.0gm

硫酸番木鱧鹼

0.1—0.3gm

水

加至 100.0cc

製法 溶解後分裝於1cc安瓿中。

滅菌法 110°之蒸汽15分鐘或無菌調製之。

毒毛旋花素安瓿 Ampullae Strophanthinum

毒毛旋花素

0.1gm

水

加至 100.0cc

滅菌法 氣仿1/500定規鹽酸無菌調製之，或以90°蒸汽，每次20分鐘，共行三次之間歇滅菌亦可。

脫呂帕弗拉文安瓿 Ampullae Trypaflavinum

脫呂帕弗拉文

0.5—2gm

水

加至 100cc

滅菌法 100—110° 蒸汽，30 分鐘滅菌後，裝入 5cc，10cc 或 20cc 之滅菌安瓿中。

生理食鹽水安瓿 Ampullae Liquori Sodii Chloridi physiologicus Ch.P.

氯化鈉

8.5gm

水

加至 1000cc

製法 取氯化鈉用新鮮水溶解，使成 1000cc，瀷過，溶液置滅菌之安瓿中；熔封後，置 115° 蒸汽中，滅菌 30 分鐘，臨用前再煮沸一次，過一月後，不能再供用，又本品於臨用前調製之；即裝藥液於滅菌之瓶以紗布裹棉花，塞後，用油紙包裹頸部，依上法滅菌後，即可供用。

常用注射劑配製表

安瓿名稱	主藥含量(%)	溶媒或賦形藥	滅菌法
鹽酸阿里品	0.1—0.3—0.5	水或生理食鹽水	無菌調製
硫酸阿托品	2—3—4—5	水	100° 蒸汽 30 分鐘
溴化鈣	1—5	水	100° 蒸汽 30 分鐘
碘化鈣	1—5	水	無菌調製
氯化鈣	1—5—10	水或生理食鹽水	110° 蒸汽 30 分鐘
可亞古倫 (Coagulen)	5—10	生理食鹽水	無菌調製
鹽酸古柯鹼	1—5	水	80—100° 蒸汽 30 分鐘

毛地黃素	3	製仿1/30 0 定規鹽 酸	間歇滅菌
白明膠	10—20	0.5或0.9 生理食鹽 水	先煮沸五分鐘再 加 Na_2CO_3 中和 成中性，再以 100° ，15分鐘行 三次間歇滅菌
鹽溴酸后馬託品	0.1	水	80° 蒸汽間歇滅菌
鹽酸嗎啡	1	水	溶於 1/500定規 鹽酸以 100° 蒸汽 30分鐘
生理食鹽水	0.85或0.9	水	110° 蒸汽30分鐘
鹽酸奴佛卡因	0.5—4	水或 0.5 —0.9% 食鹽水	100° 蒸汽30分鐘
鹽酸罌粟鹼	0.4	水	105° 蒸汽30分鐘
鹽酸毛果芸香鹼	0.1—0.2	水	$90—100^\circ$ 蒸汽間 歇滅菌
溴化鈉	10	水	115° 蒸汽30分鐘
碘化鈉	1—5	水	115° 蒸汽30分鐘
檸檬酸鈉	3.8—10	水	100° 蒸汽30分鐘
鹽酸育亨賓	1	水	無菌調製
鹽酸麻黃鹼	4	水	100° 蒸汽30分鐘
阿可利弗拉文	0.5—1	滅菌水	110° 蒸汽30分鐘
次水楊酸鈹	10	洋鹼潛油	65° 加熱 30 分鐘
水楊酸鈉咖啡鹼	10—25—50	滅菌水	100° 蒸汽間歇滅 菌
葡萄糖鈣	10	生理食鹽 水	120° 蒸汽20分鐘

葡萄糖氯化鈣	氯化鈣2—5 葡萄糖10—45	滅菌水	100°蒸汽間歇滅菌
鹽酸吐根鹼	3—4—5—6	滅菌水	100°蒸汽間歇滅菌
硫酸鎂	2—3—10—25 —30	滅菌水	120°蒸汽30分鐘
水楊酸鈉	10—15—20	滅菌水	100°蒸汽30分鐘
六個乙烷四	40	滅菌水	100°蒸汽30分鐘

第二節 溶液劑 Liqueores

溶液劑者，乃藥品溶解於水所成之溶液也。其製法頗為簡單，茲舉常用溶液劑數例，以說明之。

常用溶液劑處方例

氫氧化鈣溶液 Liquor Calcii Hydroxidi Ch. P.

氧化鈣	10gm
常水	適量
水	適量

製法 取氫氧化鈣加常水40cc溶化後，置於1000cc玻塞瓶中，再加常水500cc 密塞振搖數分鐘後，靜置之；將上層之清液傾去，再用常水洗滌數次，至洗液中加硝酸銀不起混濁為止；然後加新鮮水900cc振搖使飽和，臨用取上清液即可。

複方煤油酚肥皂溶液 Liquor Cresolis Compositus Ch.

P. (Lysol)

煤油酚

50cc

亞麻油	35cc
氫氧化鉀	8gm
水	適量
共製 100cc	

製法 取煤甯油酳及亞麻油置研鉢中，混合後，徐徐加熱至70°，然後另取氫氧化鉀，溶於7cc之水中，將溶液徐徐併入其中，時時攪拌，保持溫度勿過80°，至取出溶液一滴，加水9滴，能證明混合，而無油滴析出為度，冷加水，補足100cc即得。

次醋酸鉛溶液 Liquor Plumbi Subacetatis Ch. P.

醋酸鉛	22gm
氧化鉛	14gm
水 (新煮沸過者)	適量
共製 100cc	

製法 取醋酸鉛，置玻璃瓶中，加熱水溶解後，再將氧化鉛徐徐加入，隨時振搖，混和後，靜置48小時，瀝過，用水洗滌殘渣，一併入瀝液中，加水適量，使成100cc即得。

醋酸鉀溶液 Liquor Potassii Acetatis Ch. P.

醋酸	250cc
酸性碳酸鉀	120gm

製法 取醋酸徐徐加以酸性碳酸鉀，煮沸後，徐徐加酸性碳酸鉀使之中和，放冷，以水稀釋，於15°時，比重適為1.176—1.180。

亞砷酸鉀溶液 Liquor Potassii Arsenitis U.S.P.

(Fouler's Solution)

三氧化砷	1.00gm
酸性磷酸鉀	0.76gm
乙醇	3.00cc
水	適量

共製 100cc

製法 取酸性磷酸鉀及三氧化砷，置燒瓶中，加水10cc煮沸至作用完全止，放冷，加水至84cc，加乙醇3cc，並補足水量使成100cc，濾過即得。

含氯石灰硼酸溶液 (攸瑣) Liquor Calcii Chloridicum Acidi Borici (Eusol)

氯化石灰 (漂白粉)	1.25gm
硼酸	1.25gm
水	適量

共製 100cc

製法 取漂白粉及硼酸置研鉢中，加水少許，研成糊狀，加水至全量成100cc，靜置三小時後濾過，即得。

醋酸鋁溶液 Liquor Alumini Acetatis N.F. (Burrow's Solution)

醋酸鋁	150gm
硫酸鋁	87gm
水	適量

共製 1000cc

製法 取醋酸鋁及硫酸鋁各溶於525cc之水中，然後將醋酸鋁液慢慢加入硫酸鋁液中，隨時攪拌，置冷處(約10°)，過24小時

後，傾出上清液1000cc即得。

外科用次氯酸鈉溶液 *Liquor Sodae Chlorinatae Chirurgicae* B.P.

氯化石灰 (漂白粉)	18.8gm
碳酸鈉	37.6gm
硼酸	40.0gm
水	適量

共製 1000cc

製法 溶解碳酸鈉於水中，徐徐注加此液於先已研細之漂白粉中，隨注隨攪，移置於玻璃瓶中，在20分鐘內屢屢振盪，傾去上清液，殘渣曬之，收硼酸研細，投入於此溫液中，振盪至溶解即得。

第三節 芳香水劑 *Aquae Aromaticae*

芳香水劑者，乃含有揮發油，揮發性物質或芳香性物質之飽和水溶液也。

芳香水劑之一般製法

A. 蒸溜法 取芳香植物100gm，置蒸溜瓶中，加常水2000cc蒸溜之；最先溜出之100cc，因不透明，乃還置蒸溜瓶中，再行蒸溜，俟溜液已達1000cc，用濕潤之濾紙濾過即得。

B. 溶解法 取揮發油1cc或其他揮發性物質1gm，置大玻璃瓶中，再加入適量之水，密塞，強烈振搖，使之溶解，放置12小時，用濕潤之濾紙反覆濾過，至濾液透明，添加適量之水使成500cc即得。

C. 吸收劑溶解法 取揮發油1cc或揮發性物質1gm，加滑石粉1.5gm，置研鉢中研勻，然後加水50cc，隨時攪拌，所得之混合

液，濾過，補足水量成500cc即得。

D. 稀釋法 英國藥典規定有濃度40倍之芳香水。即以此液 1分加水39分稀釋之即得。

常用芳香水劑處方例

洋茴香水 Aqua Anisi Stellati Ch. P.

製法 本品乃洋茴香油之飽和水溶液。可取洋茴香油或洋茴香，按上述之溶解法或蒸溜法製之。

杏仁水 Aqua Armeniacae Ch. P.

苦杏仁	1200gm
常水	2000cc
乙醇 (90%)	適量
水	適量

製法 取杏仁搗碎，壓去脂肪油，研細，置蒸溜瓶中，加水攪勻，放置12小時，通水蒸汽而蒸溜之；溜液以盛有乙醇300cc之接收瓶收集之，俟其量達900cc，即停止蒸溜，按藥典之規定，測HCN之含量，將餘液用乙醇一容及水三容之混合液，酌量稀釋，務使每100gm中適含有0.1gm之HCN即得。

樟腦水 Aqua Camphorae B. P.

樟腦	1gm
乙醇	2cc
水	加至 1000cc

製法 取樟腦溶解於乙醇中，徐徐注入水，隨時振搖直至樟腦完全溶解，加足水量使成1000cc即得。

氯仿水 Aqua Chloroform B.P.

氯仿	2.5cc
水	適量
	共製 1000cc

製法 取氯仿及水，置適當有塞瓶中，振搖至完全溶解即得。

桂皮水 Aqua Cinnamomi Ch. P.

製法 本品爲桂皮油之飽和水溶液，可取桂皮油或桂皮，按照上述之方法製之。

茴香水 Aqua Foeniculi Ch. P.

製法 本品爲茴香油之飽和水溶液，可取茴香油或茴香，按照前述之方法製之。

薄荷水 Aqua Menthae Ch. P.

製法 溶解法或蒸溜法。

薔薇水 Aqua Rosae Ch. P.

製法 照溶解法製。

第四節 糖漿劑 Syrupus

糖漿劑者，乃蔗糖溶於水或水溶液中，所成之濃厚水溶液也。

1. 糖漿劑之種類

A. 單糖漿 Simple Syrup 或稱糖漿，即僅以蔗糖與水所製成者，用爲矯味之目的。

B. 藥用糖漿 Medicated Syrups 即糖漿中含有主藥者，可奏治療之效，如吐根糖漿是也。

C. 芳香糖漿 Flavored Syrups 即含有芳香性物質之糖漿也，用為矯臭及矯味之目的。

2. 糖漿劑之一般製法

A. 加熱溶解法 取蔗糖和水煮沸，俟完全溶解後，用棉製過濾過，加水稀釋，使成一定之量即得。

B. 振搖法 置水或水溶液入大瓶中，加糖入內，振搖至完全溶解即得。

C. 混合法 即將藥物之溶液，直接與糖漿混合之法也。

D. 滲濾法 用滲濾器行之，即置結晶性之蔗糖於滲濾器中，加水滲濾，最先滲出之糖液，仍傾返原器，重行滲濾，至糖完全溶解後即得。

常用糖漿劑處方例

糖漿 Syrupus Simplex Ch. P.

蔗糖	85gm
水	適量
	共製 100cc

製法 取水45cc煮沸後，加入蔗糖，攪拌，繼續熱之，俟溶解，於溶液溫度已升至100°濾過，補足水量成100cc即得。

橙皮糖漿 Syrupus Aurantii B.P.

橙皮酊	125cc
糖漿	適量
	共製 100cc

製法 混合法。

二碘化鐵糖漿 Syrupus Ferri Iodidi Ch. P.

鐵絲 (純品)	20gm
碘	60gm
次磷酸	5cc
蔗糖	850gm
水	適量

共製 1000cc

製法 取鐵絲置500cc之球瓶內，加碘及水200cc，時時振搖之（此時如反應過烈，可將瓶浸於冷水，以免碘被引華）；俟瓶中之溶液變如綠色，加入蔗糖100gm，煮沸五分鐘，急速濾過，濾液收集於1000cc之刻度量杯中（杯中貯有其餘之蔗糖者）；加入次磷酸，並補足水量成1000cc，濾過即得。

葡萄糖糖漿 Syrupus Glucosi Ch. P.

液狀葡萄糖	33gm
糖漿	適量

共製 100cc

吐根糖漿 Syrupus Ipecacuanhae Ch. P.

吐根流浸膏	1cc
甘油	12cc
糖漿	適量

共製 100cc

大黃糖漿 Syrupus Rhei N.F.

大黃流浸膏	100cc
肉桂酒精 (桂皮醋)	4cc

碳酸鉀	10gm
水	50cc
糖漿	適量
共製 1000cc	

製法 混合肉桂酒精及大黃浸膏，加入碳酸鉀之水溶液，並加入適量之糖漿，使成1000cc即得。

美遠志糖漿 Syrupus Senegae N.F.

美遠志洗浸膏	200cc
氨水	10cc
糖漿	加至1000cc

吐魯糖漿 Syrupus Tolu Ch.P.

吐魯香膠	30gm
蔗糖	800gm
水	適量
共製 1000cc	

藥蜀葵糖漿 Syrupus Althaeae N.F.

藥蜀葵根 (切細)	50gm
甘油	100cc
蔗糖	700gm
乙醇	30cc
水	適量
共製 1000cc	

製法 取藥蜀葵根洗淨，置有蓋器內，加水及乙醇之混合液40

0cc，放置三小時，濾過，入蔗糖溶解後，加入甘油及水量，使成1000cc。

複方磷酸鐵溶液 Syrupus Ferri Phosphatis Compositus

B.P. (Parrish's Syrupus)

鐵	4.3gm
磷酸	48cc
碳酸鈣	13.6gm
酸性碳酸鉀	1.0gm
磷酸鈉	1.0gm
胭脂蟲	3.5gm
蔗糖	700.0gm
橙花水	50cc
水	適量

共製1000cc

製法 取磷酸20cc，置小燒瓶中，以水25cc稀釋之，加入鐵，於水浴上加熱至完全溶解，將此液加入於碳酸鈣，酸性碳酸鉀及磷酸鈉等預先以剩餘之磷酸及水80cc溶解者，取胭脂蟲和水375cc，煮沸15分鐘，加入蔗糖，煮沸15分鐘後，放冷，加水適量成800cc合併前液及糖漿，加入橙花水，繼加水，使成一定之量，濾過，取濾液放置至少四十八小時，濾過即得。

海葱糖漿 Syrupus Scillae Ch. P.

海葱醋	450cc
蔗糖	800gm
水	適量

製法 取海葱醋及蔗糖微溫之，待蔗糖完全溶解後，冷，加水適量，使成1000cc即得。

第五節 甘油劑 Glycerinum

甘油劑者，乃主藥及甘油均勻混合而成之一種製劑也，本品應用之目的有二，首為增加藥品對於水之溶解度，其次則因甘油本身有甜味，可為矯味之目的。

甘油劑之一般製法甚簡，一為混合法，將主藥及甘油直接混合均勻之法；其次為化學法，即甘油及主藥混合時有化學作用者。

常用甘油劑之處方例

硼酸甘油 Glycerinum Acidi Borici Ch. P.

硼酸	31gm
甘油	適量
共裝100gm	

製法 取甘油 46gm，置磁皿中，在沙皿上熱之，使至 140—150°；然後取硼酸粉分數次徐徐加入，不絕攪拌，俟溶解，仍用同一溫度，繼續加熱，至容積成50gm時，加以甘油50gm攪拌，使之完全混合，即得。

鞣酸甘油 Glycerinum Acidi Tannici B.P.

鞣酸	150gm
甘油	850gm

製法 混合加熱至完全溶解即得。

澱粉甘油 Glycerinum Amyli B.P.

澱粉	85gm
----	------

甘油	745gm
水	170cc

製法 將蒸溜水與澱粉混合均勻，加入甘油（預先加熱至140°者）繼續加熱，以不超過140°為準則，隨時攪拌，至成半透明之膠狀物即得。

硼砂甘油 Glycerinum Boracis B.P.

硼砂	120gm
甘油	880gm

製法 混和，加溫至半透明液即得。

石碳酸甘油 Glycerinum Phenolis Ch. P.

石碳酸	200gm
檸檬酸鈉	10gm
水（煮沸者）	10cc
甘油	適量

共製1000cc

製法 取石炭酸加甘油600cc混合後，另取檸檬酸鈉溶於沸水中，然後兩液同置大口瓶內，移置水浴上，攪拌混合，用紗布濾過，再自濾器上酌加適量之甘油，使全量成1000cc即得。

第六節 酒精劑（醑）Spiritus

凡以揮發性之藥物溶解於乙醇中，所成之溶液，是謂酒精劑，或稱曰醑。

酒精劑之一般製法

A. 溶解法 取揮發性之物質，直接溶解於乙醇中即得。

B. 浸漬法 取含有揮發性成分之藥物，直接浸於一定量之中，經過一定時間之浸漬，傾取上清液，其殘渣則壓搾濾過，與濾液合併，過濾即得。

C. 化學法 即製造過程中，有化學變化之法也。

D. 蒸溜法 與普通蒸溜法同。

常用酒精劑處方例

洋茴香酒精 Spiritus Anisi U.S.P.

洋茴香油	100cc
乙醇	加至1000cc

醚酒精 Spiritus Aetheris (Hoffman's Drops) N.F.

醚	325cc
乙醇	加至1000cc

芳香氨酒精 Spiritus Ammoniae Aromaticus Ch. P.

碳酸銨	34gm
氨水	90gm
檸檬油	10cc
薰衣草油	1cc
肉豆蔻油	1cc
乙醇 (90%)	700cc
水	適量

共製1000cc

製法 取碳酸銨及氨水置於玻璃瓶內，加水 140cc 溶解之，密塞，靜置12小時，另取各種油類及乙醇，置1000cc量杯中，混合後

將碳酸液溶液，徐徐注入，然後加水成1000cc，置冷暗處，經24小時，瀝過即得。

樟腦酒精 Spiritus Camphorae B.P.

樟腦	100gm
乙醇 (90%)	加至1000cc

氯仿酒精 Spiritus Chloroformi B.P.

氯仿	50cc
乙醇 (90%)	加至1000cc

薄荷酒精 Spiritus Menthae Piperitae U.S. P.

薄荷油	100cc
薄荷葉	10gm
乙醇	適量
共製1000cc	

製法 照浸漬法製之，將薄荷葉切細，用水50cc濕潤一小時，除去水分，投入盛有乙醇900cc之瓶中，密封，浸漬6小時後，瀝過，再將薄荷油溶於瀝液中，補足乙醇使成1000cc即得。

亞硝酸乙酯酒精 Spiritus Aethylis Nitritis Ch. P.

硝酸	75cc
硫酸	50cc
銅絲	50gm
乙醇 (90%)	適量

製法 取乙醇500cc置蒸溜瓶中，徐徐加入硫酸及硝酸62.5cc，再加銅絲，接冷却管，在水浴上用77—80°之溫徐徐蒸溜之；溜液

以盛有乙醇500cc之瓶收集之，俟溜液已得 800cc，暫停蒸溜，蒸溜瓶內之酸溶液冷後，再加以餘存之硝酸 12.5cc，繼續蒸溜之，至溜液已增至850cc時，即停止蒸溜；加入乙醇500cc，依藥典之規定，測其含量後，如過濃，則以乙醇稀釋之。

小茴香氨酒精 Spiritus Ammoniae Foeniculatus Ch. P.

小茴香油	30cc
氨水	200cc
乙醇 (90%)	適量
共製1000cc	

芳香酒精 Spiritus Aromaticus Ch. P.

丁香	15gm
肉桂	15gm
肉豆蔻	30gm
豆蔻	30gm
乙醇 (90%)	800cc
檸檬油	1cc
薄荷水	2cc
常水	1200cc

製法 取以上各品，置蒸溜器中蒸溜之，初溜出之 100cc，返還原器中，再蒸溜之，俟溜液達1000cc過濾即得。

第七節 酒 劑 Vina

酒劑係指葡萄酒或其他酒類之藥劑而言，其性質頗相似於酏劑，但其溶液中，含酸性酒石酸鉀及流浸膏者較多；此酒又含有發酵

多量，故不宜配伍植物鹼類及鹽類，其製法類易，概多為混合法。

常用酒劑處方例

鐵酒 Vinum Ferri Ch. P.

檸檬酸鐵銨	50gm
車厘酒	950cc
	共製1000cc

吐根西 Vinum Inecacuanhae Ch. P.

吐根流浸膏	50cc
車厘酒	加至1000cc

胃液素酒 Vinum Pepsini

胃液素	24gm
甘油	20cc
鹽酸	3cc
水	20cc
糖漿	92cc
橙皮酊	28cc
車厘酒	813cc
	共製1000cc

第八節 醋劑 Aceta

醋劑者，係將植物性生藥浸於醋或醋酸中，以浸出其有效成分所成之藥劑之，多用浸漬法製之。

常用醋劑處方例

海葱醋 Acetum Scillae Ch. P.

海葱 (粗末)	100gm
稀醋酸	適量
共製1000cc	

製法 取海葱粉末，照浸漬法，加稀醋酸浸漬之，7日後，將浸出液煮沸，濾過，放冷，填加適量之稀醋酸，使成1000cc即得。

樟腦醋 Acetum Camphoratum

精製樟腦	1.0gm
乙醇 (90%)	9.0gm
醋酸 (6%)	90.0gm

斑蝥醋 Acetum Cantharidis

斑蝥末	100gm
醋酸 (96%)	110cc
稀醋酸 (33%)	690cc

製法 取上列各品加入燒瓶中，置水浴上，以93—94°加熱2小時後，放冷，注入另一浸出器中，開下端之口，使之滴下，再加稀醋酸 (33%) 265cc 浸出之，合併浸出液，加稀醋酸，使成 1000cc 即得。

第九節 酏劑 Tinctura

酏劑為植物性或動物性生藥之乙醇性液體製劑也。亦有少數用化學物質溶解於乙醇中而成者，中華藥典普通劑與生藥之比為5：1，而劇藥則為10：1，生藥按重量計，而酏劑則按照容積計算。

劑劑之一般製法，除有特別規定者外，普通劑劑，概照下述之方法製之。

A. 滲漙法 Percolation 取生藥之粉末，以適當之溶劑完全濕潤，通常100gm之生藥，概以60—80cc之溶劑潤濕之；封於有蓋之器中，6小時後，分次裝入滲漙器中，預浸24小時，調整液流，並隨時添加溶劑，直至得到滲漙液1000cc為止。但劇毒藥之劑劑則待至950cc時，依藥典規定，測其有效成分之含量，然後以溶劑稀釋之或蒸發濃縮之。

B. 浸漬法 Maceration 取生藥之粉末，常溫放置，加入適量之溶劑，浸漬3日，壓榨慮過，使殘液去盡，與前之滲液合併，濾過，以適量之溶劑補足成一定量。

C. 溶解法 Solution or Dilution 即用化學藥品或流浸膏直接溶解於適當之溶劑而成劑劑之法也。

常用劑劑處方例

烏頭劑 Tinctura Aconiti Ch. P.

烏頭 (粗末)	100gm
乙醇 (70%)	適量

製法 取烏頭之粉末，加乙醇 (70%) 50cc。潤濕後，按照滲漙法用70%乙醇 950cc 作溶劑，將所含之成分，完全滲出之；取滲出液之一定量，按生物測驗法，測定其效力後，再以乙醇 (70%) 酌量稀釋，使合標準即得。

複方蘆薈劑 Tinctura Aloes Composita Ch. P.

蘆薈 (粗末)	30gm
大黃 (粗末)	5gm
菝葜 (粗末)	5gm

龍膽 (粗末)	5gm
番紅花	5gm
乙醇 (70%)	適量
	共裝1000cc

製法 照浸漬法製之。

阿魏酊 Tinctura Asafoetidae B. P.

阿魏	200gm
乙醇 (70%)	適量
	共製 1000cc

製法 照浸漬法製之。

橙皮酊 Tinctura Aurantii B. P.

鮮苦橙皮	250gm
乙醇 (90%)	1000cc

製法 照浸漬法製之。

顛茄酊 Tinctura Belladonnae Ch. P.

顛茄葉 (粗末)	100gm
乙醇 (70%)	適量

製法 取顛茄葉之粉末。加乙醇 100cc 濕潤後，按照滲濾法，用乙醇 950cc 為溶劑，將所含生物鹼完全抽取之。取少量之滲出液，測定其含量，再將餘液以適量之乙醇稀釋，使每 100cc 中含顛茄鹼 0.035gm 調勻，濾過即得。

複方安息香酊 Tinctura Benzoini Composita Ch. P.

安息香 (粗末)	100gm
----------	-------

蘇合香	75gm
蘆薈 (粗末)	20gm
吐魯香膠	25gm
乙醇 (90%)	適量

共製 1000cc

製法 取以上各品，按照浸漬法製之。

大麻酊 Tinctura Cannabis Indicae N. F.

印度大麻 (粗末)	100gm
乙醇	適量

共製 1000cc

製法 按滲漙法製，以乙醇為溶劑，預浸24小時，慢滲漙。

斑蝥酊 Tinctura Cantharidis Ch. P.

斑蝥 (粗末)	100gm
冰醋酸	50cc
乙醇 (90%)	適量

製法 取斑蝥之粉末，加冰醋酸及乙醇50 cc之混合液潤溼後，用乙醇作溶劑，按滲漙法滲取之，俟滲出液達1000 cc即得。

辣椒酊 Tinctura Capsici B.P.

辣椒 (粗末)	50gm
乙醇 (60%)	1000cc

製法 照浸漬法製之。

複方豆蔻酊 (芳香型) Tinctura Cardamomi Comp. Siat
Ch. P.

小豆蔻 (粗末)	14.0gm
香旱芥子油	0.5cc
桂皮 (粗末)	24.0gm
胭脂蟲 (粗末)	7.0gm
甘油	100.0cc
乙醇 (45%)	適量
共製 1000.0cc	

製法 照滲漉法。

金雞納樹皮酊 Tinctura Cinchonae B. P.

金雞納樹皮浸膏	100gm
乙醇 (70%)	加至 1000cc

製法 混合，放置24小時以上，濾過即得。

複方金雞納酊 Tinctura Cinchonae Composita Ch.

苦橙皮 (粗末)	50gm
莖蘆 (粗末)	25gm
胭脂蟲	3gm
金雞納樹皮酊	500cc
乙醇 (70%)	適量

製法 照滲漉法製之。

肉桂酊 Tinctura Cinnamomi B. P. C.

肉桂 (粗末)	200gm
乙醇 (70%)	適量

共製 1000cc

製法 照滲漉法。

毛地黃酊 Tinctura Digitalis B. P.

毛地黃葉 (粗末) 100gm

乙醇 (70%) 適量

製法 照滲漉法，得滲漉液 700cc，取一部實行生物測定，其餘以適量乙醇稀釋，使成一定之量。

複方龍膽酊 Tinctura Gentianae Composita (Amard)

B. P.

龍膽 (切細者) 100.0gm

乾苦橙皮 (碎片) 37.5gm

小豆蔻 12.5cc

乙醇 (45%) 1000.0cc

製法 用浸漬法。

菲沃斯酊 Tinctura Hyoscyami Ch. P.

菲沃斯葉 (粗末) 100gm

乙醇 (70%) 適量

製法 照滲漉法得漉液 950cc，取其少量按含量測定法測定其所含之生物鹼後，餘液以適量之乙醇稀釋，使 1000cc 中適含 0.006 gm 菲沃斯生物鹼即得。

碘酊 Tinctura Iodi Ch. P.

碘 100gm

碘化鉀 60gm

水	100cc
乙醇 (90%)	適量

共製 1000cc

製法 以水將碘化鉀及碘溶解後，加乙醇至1000cc即得。

吐根酊 Tinctura Ipecacuanhae N. F.

吐根流浸膏	100cc
稀鹽酸	15cc
乙醇	200cc
水	適量

共製 1000cc

製法 溶解濾過。

薙拔葉酊 Tinctura Lebeliae Aetherea Ch. P.

薙拔葉 (粗末)	200g
雙酒精	適量

共製 1000cc

製法 照浸漬法。

沒藥酊 Tinctura Myrrhae Ch. P.

沒藥 (粗末)	200g
乙醇 (90%)	適量

共製 1000cc

製法 照浸漬法。

番木鱉酊 Tinctura Nucis Vomicae B. P.

番木鱉流浸膏	83.4cc
--------	--------

乙醇 (90%)	500.0cc
----------	---------

水	加至 1000.0cc
---	-------------

製法 混合濾過即得。

鴉片酊 Tinctura Opii Ch. P.

鴉片 (粗末)	100gm
---------	-------

石蠟	50gm
----	------

乙醇 (90%)	適量
----------	----

水	適量
---	----

製法 取水 500cc 煮沸，加鴉片粉，時時攪拌，放置24小時後，照滲濾法滲濾之。如水滴盡，可另加水，俟成分完全滲出，取滲濾液置磁皿中。在水浴上蒸發成150cc，加石蠟繼續熱之，熔化完全後，充分攪拌，放冷，濾過，待石蠟凝固，濾過，用水洗滌，洗液與濾液合併，加乙醇200cc再加水使成950cc，取其少量測無水嗎啡之含量，餘液以乙醇1分及水4分之混合液稀釋，使每 100cc 中含有無水嗎啡1gm即得。

遠志酊 Tinctura Polygalae Ch. P.

遠志 (粗末)	200gm
---------	-------

乙醇 (60%)	適量
----------	----

共製1000.0

製法 照滲濾法。

複方大黃酊 Tinctura Rhei Composita Ch. P.

大黃 (粗末)	200gm
---------	-------

肉豆蔻 (粗末)	20gm
----------	------

丁香 (粗末)	40gm
肉桂 (粗末)	40gm
甘油	100cc
乙醇 (45%)	適量

共製1000cc

製法 以乙醇爲溶劑，按滲漉法製之，使滲漉液達 850cc 後，加甘油及乙醇適量，使成1000cc即得。

海葱酊 Tinctura Scillae B. P.

海葱	100gm
乙醇 (60%)	1000cc

製法 照浸漬法。

莨菪酊 Tinctura Scopoliae Ch. P.

莨菪葉 (粗末)	100gm
乙醇 (70%)	適量

製法 取莨菪葉之粉末，按滲漉法製之，俟滲漉液達 950cc，取其少量按含量測定，測其所含生物鹼之量後，餘液以少量乙醇稀釋，使每100cc中，適含莨菪鹼0.035gm即得。

毒毛旋花酊 Tinctura Strophanthi Ch. P.

毒毛旋花子 (粗末)	100gm
石油精	適量
乙醇 (70%)	適量

製法 先以石油精爲溶劑，照滲漉法滲漉，以除去油脂後，取出放溫暖處，俟石油精完全揮發後，再以乙醇爲溶劑滲漉之，約得

滲濾液 950cc，取少量，按生物測驗法，測定其效力後，餘液以乙醇稀釋。使合標準即得。

穿心排草酊(纈草酊) Tinctura Valerianae Ch. P.

穿心排草根 (粗末)	200gm
乙醇 (90%)	適量
	共製 1000cc

製法 照滲濾法。

生薑酊 Tinctura Zingiberis Ch. P.

薑 (粗末)	200gm
乙醇 (90%)	適量
	共製 1000cc

製法 照滲濾法製之。

三氯化鐵酊 Tinctura Ferri Perchloridi Ch. P.

三氯化鐵溶液	350cc
乙醇	適量
	共製 1000cc

第十節 流浸膏劑 Extracta Fluidae; Extractum Liquidum

流浸膏劑者，乃植物生藥之液體製劑也。以乙醇為溶劑或為防腐劑，其1cc中有效成分之含量，適等於原生藥1gm中有效成分之含量，各國藥典所規定之流浸膏劑均係用滲濾法製成，此種製劑具有下述之優點：

- 一、因製劑中含有乙醇，故能長久貯藏而不壞。
- 二、含量一定，醫師便於應用。
- 三、較原生藥之體積小，故易於保存及攜帶。

1. 洗浸膏劑之一般製法 本品均係用滲濾法製成，滲出液以真空或低壓蒸去過多之溶劑（以不過 60° 爲宜）使成一定之量，其浸漬之時間及液流之速度依生藥而不同，依照 N. F. 之規定，以 1000gm 之生藥每分鐘滴出液量不超過 1cc 者，稱曰慢滲濾；每分鐘滴出 3—5cc 者，稱快滲濾，每分鐘滴出 1—3cc 者，稱曰緩滲濾，普通常因所用溶劑之不同，而操作技術則各有別，茲分述如次：

A. 用一種乙醇性溶劑滲濾法 Percolation With One Alcoholic Menstrum 本法適用於以乙醇或稀乙醇爲溶劑製造洗浸膏之滲濾法。即取生藥之粉末 1000gm，以 600—800cc 之溶劑充分潤濕，放置 15 分鐘，分次填充於滲濾器中，隨時以木槌壓平，添加適量之溶劑，密封之，預浸 24 小時後，調整液流按規定之速度滴下，並隨時添加溶劑，待得滲出液 850cc 保存之；後再加溶劑至有效成分完全浸出爲止，將後一部滲出液以低溫蒸發成軟膏狀後，再將此溶於前面之 850cc 中，如係劇毒藥則先測定其含量，再以溶劑稀釋，務使 1cc 之含量適等於生藥 1gm 有效成分之含量，設非劇毒藥則以溶劑稀釋成 1000cc 即得。

B. 用兩種溶劑滲濾法 Percolation With Two Menstrum 本法適用於以兩種溶劑製洗浸膏之用，普通以酸或甘油爲第一溶劑，以乙醇或稀乙醇爲第二溶劑，法即用第一溶劑 1000cc，先以 600—800cc 將生藥粉末 1000gm 充分潤濕，放置 15 分鐘，然後填入滲濾器中，加入剩餘之第一溶劑，密封之，按指定時間預浸；然後調整液流，令其滴出，俟第一溶劑滲濾完後，即注入第二溶劑，待得滲出液 850cc 稱初濾液，保存之。再以第二溶劑加入，繼續滲濾，直至

有效成分完全抽盡爲止，低溫蒸發，至呈軟膏狀，將之溶於初濾液中，若不需經含量測定者則添加第二溶劑使成1000cc即得。

C. 部分滲濾法 Fractional or Divided Percolation 本法適用於生藥成分之遇熱分解者，法即將生藥之粉末 1000gm，分成500gm，300gm及200gm等三部分，取第一分生藥以溶劑充分潤濕，放置15分鐘後，填入滲濾器中，加適量之溶劑，密封，按指定之時間預浸，調整液流，令其滲出，首滲出之200cc保存之；隨時添加溶劑，繼續滲濾得300cc者五分，並按滲濾之先後編定號碼。

取第二部分生藥以第一次300cc之滲濾液適量潤濕，依法滲濾，並隨時依次添加前者保存之滲濾液爲溶劑，首先滲出之300cc保存之。然後繼續滲濾，得200cc之滲液五分，並按次編記號碼。

取第三部分之生藥以第二部分生藥滲出之200cc五分滲濾液潤濕，並以之爲溶劑依法滲濾，至得滲濾液500cc保存之，合併三次之滲濾液適得。1000cc。

如用兩種溶劑依本法滲濾時，即用第一溶劑500cc，（其中含有第二溶劑50%用於首部生藥500gm）以含有第二溶劑30%者，用於第二部生藥（300gm）；又以含有第二溶劑20%者，用於第三部生藥（200gm）滲濾之。

D. 用水提浸法 Extraction with Water 本法係以水爲溶劑，以乙醇爲防腐劑而加入；法取生藥之粗末，注入沸水約3000cc混合完全，密封；浸漬2小時後，調整液流，令其滲濾，隨時添加沸水，至有效成分滲盡爲止；取滲出液於水浴上蒸發至一定量，放冷，加乙醇放置一週，傾出上清液，將殘渣過濾，並以乙醇及水之混合液洗滌殘渣，合併上清液及濾液適成1000cc即得。

2. 流浸膏劑之保存法 於室溫以下，密閉貯藏，不可曝於日光之下；設有沉澱發現，如沉澱爲無效物質，則可過濾，取其濾液

供用，如沉澱爲有效物質，切忌過濾，則用時振盪均勻可也。

常用流浸膏劑處方例

顛茄流浸膏 *Extractum Belladonnae Liquidum* Ch. P.

顛茄根 (粗末)	100gm
乙醇 (90%)	適量
水	適量

共製約 300cc

製法 取顛茄根粉以乙醇濕潤後，按照滲漉法，用乙醇 7 分及水 1 分之混合液作溶劑，將所含之生物鹼滲取之，初滲出 300cc 另器保存之，使生物鹼滲盡，取續得之滲出液，蒸溜之，以除去乙醇；再以低溫蒸發之，使成軟膏狀，然後加最初之滲漉液使之溶解，取少許測其溶液之含量，並以溶劑稀釋，使成 100cc 中適含顛茄生物鹼爲 0.75gm，放置一月，濾過即得。

金雞納樹皮流浸膏 *Extractum Cinchonae Liquidum*

Ch. P.

金雞納皮 (粗末)	1000gm
稀鹽酸	100cc
甘油	100cc
乙醇 (90%)	適量
水	適量

製法 取金雞納皮粉末，先以鹽酸，乙醇 800cc 及甘油之混合液爲溶劑，照滲漉法首得滲漉液 850cc 保存之，再以水 1 分乙醇 4 分之混合液，繼續滲漉，將次得之滲出液蒸發成軟膏狀溶於前之 850cc 中，測其含量，再以乙醇及水之混合液稀釋即得。

美鼠李皮流浸膏 Extractum Cascarae Sagradae Liquidum

um B.P.

美鼠李皮 (粗末)	1000gm
乙醇 (90%)	250cc
水	適量
	共製1000cc

製法 取美鼠李皮粗末，用水為溶劑，按滲瀉法，將有效成分完全浸出。取滲出液蒸發至600cc，加入乙醇250cc及水 150cc 之混合液，放置48小時以上，瀝過即得。

大麻流浸膏 Extractum Cannabis Liquidum Ch. P.

大麻 (粗末)	1000gm
乙醇 (90%)	適量

製法 取大麻之粗末，以乙醇濕潤後，按滲瀉法，以乙醇作溶劑，將所含之成分滲出之，最初滲出之 850cc 保存之，俟成分完全滲出，(約可得滲出液3000cc) 取後滲出液，低溫蒸溜除去乙醇，再以60°以下蒸發成軟膏狀物溶於初滲出液850cc中，取此液少許按生物學方法測定其效力後，再以適量之乙醇稀釋使恰適合標準，放置一月。瀝過即得。

治癌蔓皮流浸膏 Extractum Condurango Liquidum Ch. P.

治癌蔓皮 (粗末)	1000gm
甘油	200cc
乙醇 (60%)	適量
	共製1000cc

製法 按滲濾法製以乙醇為溶劑，製好後，放置一月，濾過即得。

麥角流浸膏 Extractum Ergotae Liquidum Ch. P.

麥角 (粗末)	1000gm
石油精	適量
鹽酸	20cc
乙醇 (45%)	適量

製法 先取麥角以石油精作溶劑，將所有之脂肪盡行浸出，除去，至浸出液一滴滴於紙乾後無油痕為止，取麥角粉於空氣中乾燥，使石油精盡揮發去，再以鹽酸及乙醇之混合液為溶劑滲濾之，此種流浸膏照生物學方法測定其效力，然後靜置一月，濾過即得。

龍胆流浸膏 Extractum Gentianae Liquidum N.F.

龍膽 (粗末)	1000gm
稀乙醇	適量

製法 照第一法製之，以稀乙醇為溶劑，取龍膽之粗末，預浸48小時，緩滲濾。

甘草流浸膏 Extractum Glycyrrhizae Liquidum B. P.

甘草 (粗末)	1000gm
氣仿水	適量
乙醇 (90%)	適量

製法 取甘草粉先以氣仿水潤濕，按滲濾法，得滲出液，煮沸5分鐘，放置12小時以上，傾出上清液及濾液蒸發至比重為1.200時放冷，加入乙醇1/4量按容積計，放置至少28小時濾過即得。

北美金縷梅流浸膏 Extractum Hamamelidis Liquidum

N. F.

北美金縷梅葉 (粗末)	1000gm
乙醇	適量
甘油	適量

製法 取北美金縷梅葉之粗末以乙醇9分及甘油1分(容積計)爲第一溶劑,以乙醇爲第二溶劑,照第二法,預浸48小時,緩滲瀉。

北美黃連流浸膏 Extractum Hydrastis Liquidum Ch. P.

北美黃連根 (粗末)	1000gm
甘油	100cc
乙醇 (60%)	適量

製法 按滲瀉法以甘油及乙醇900cc之混合液潤濕,初滲出之⁸50cc保存之;俟滲出完全,後得滲出液蒸發成軟膏狀,溶於先前之850cc中,測其含量,再以乙醇稀釋成一定之量,放置一月,瀉過即得。

吐根流浸膏 Extractum Ipecacuanhae Liquidum B. P.

吐根 (細末)	100gm
乙醇 (90%)	適量

製法 取吐根細末以乙醇爲溶劑,滲瀉得滲出液750cc保存之,繼續滲瀉至完全;取後之滲出液,先以低溫蒸去乙醇,取出殘渣溶解於先前之750cc中,測其含量後,再以適量之乙醇稀釋成一定之量,放置至少24小時,瀉過即得。

麥芽流浸膏 Extractum Malti Liquidum B.P.C.

麥芽 (粗末)	1000gm
水	適量

製法 取麥芽之粉末，加水1000cc，浸漬六小時後，加以 60° 之溫水400cc，置60°之水上，時時攪拌而熱之，經一小時瀝過，壓擠出殘渣內附着之溶液，濃液於60°以下之溫度蒸發之使比重於25°時適為1.35—1.43即得。

大黃流浸膏 Extractum Rhei Liquidum B. P. C.

大黃 (粗末)	1000gm
乙醇 (60%)	適量
	共製1000cc

製法 取大黃粉末，以乙醇為溶劑依法滲瀘，首滲出之 850cc 保存之，繼續滲瀘，至完全滲出其有效成分止，後得之滲出液蒸發成軟膏狀，溶於先前之850cc中，加乙醇適量使成1000cc。

番木鱉流浸膏 Extractum Nucis Vomica Liquidum Ch. P.

番木鱉 (粗末)	1000gm
石蠟	50gm
醋酸	100cc
乙醇 (70%)	適量

製法 取番木鱉之粉末加醋及乙醇900cc之混和液潤濕後，照滲瀘法，以醋酸及乙醇之混合液為溶劑滲瀘之（溶劑如盡時可添加70%乙醇繼續滲瀘）。初滲出之 450cc保存之，繼續滲瀘，俟滲出完全，將所得之滲出液用低溫（60°以下）蒸發成軟膏狀，使溶解

於先前之 450cc 中，將溶液移置於有蓋之容器中，加以石蠟，密蓋熱之，使達 60°，數分鐘後，用強烈振盪，靜置使冷，除去凝固之石蠟，取溶液少許，檢定番木鱈鹼之含量，餘液以乙醇 (70%) 稀釋，使合標準，放置一月，濾過即得。

鴉片流浸膏 Extractum Opii Liquidum B. P. C.

乾燥鴉片浸膏	37.5gm
、 乙醇 (90%)	200.0cc
水	加至1000.0cc

製法 取鴉片浸膏，加水700cc，攪拌均勻，於冷處放置 24 小時，時時攪拌，加入乙醇，再放置24小時，濾過，殘渣以水洗滌，合併濾液及洗液使成1000cc即得。

熊葡萄流浸膏 Extractum Uvae Ursi Liquidum Ch.P.

熊葡萄葉 (粗末)	1000gm
甘油	100cc
乙醇 (90%)	適量
水	適量
	共製1000cc

製法 取熊葡萄葉之粉末以甘油及乙醇300cc與水500cc之混合液潤濕後，照滲濾法以三者之混合液為溶劑，滲出其有效成分。初滲出之 850cc 保存之，俟滲出完全。取後之滲出液蒸發成軟膏狀，溶解於先前之850cc中，再加入乙醇1分及水2分之混合液補足成 1000cc，放置1月，濾過即得。

海葱流浸膏 Extractum Sillae Liquidum Ch. P.

海葱(粗末)	1000gm
乙醇	適量
水	適量

製法 取海葱粗末，照第一法，以乙醇2分及水1分之混合液為溶劑，預浸48小時，慢滲瀘，取滲出液以低溫(45°)蒸發濃縮至其總量3/4，加入4倍量之乙醇，攪拌之，使混合完全；放置三天，傾出上清液，殘渣以乙醇4分及水1分之混合液600c洗滌兩次，合併上清液及洗液減壓低溫(45°)蒸溜去乙醇，至得軟膏狀物止，取出軟膏狀物溶解於乙醇525分及水475分之混合液適量中，使成920cc，濾過即得。

美遠志流浸膏 *Extractum Senegae Liquidum B. P.*

美遠志根(粗末)	1000gm
乙醇	適量
水	適量

製法 取美遠志粗末，照第一法，以乙醇2分水1分之混合液為溶劑，預浸48小時，緩滲瀘。

綿馬流浸膏 *Extractum Aspidii Liquidum Ch. P.*

綿馬(粗末)	1000gm
醚	適量

製法 取綿馬粗末，加醚濕潤後，按滲瀘法，以醚為溶劑，待有效成分完全浸出後，蒸溜去醚，然後於水浴上蒸發成軟膏狀即得。

第十一節 浸膏劑 *Extracta*

浸膏劑者，乃植物或動物生藥之濃縮製劑也，以適當之溶劑抽

出生藥之有效成分，再行蒸發濃縮而成者，通常多以乙醇為溶劑。

浸膏劑之一般製法，普通照滲漉法，以適當之溶劑，滲出生藥之有效成分，真空蒸發至一定之稠度即得。

常用浸膏劑處方例

蘆薈浸膏 Extractum Aloes N. F.

蘆薈 (粗末)	100gm
沸水	1000cc

製法 取蘆薈置適宜之器中，加入沸水，攪拌之，使軟化，放置12小時，傾出上清液，並壓出殘渣中附着之液體，合併於上清液中，置水浴上蒸發乾燥，研成細末，必要時得加適量之澱粉，使浸膏恰為50gm為止。

毛地黃浸膏 Extractum Digitalis N. F.

毛地黃 (粉末)	500gm
石油精	適量
乙醇	適量

製法 毛地黃之粉末加石油精滲漉之，至一滴滴於濾紙上，於空氣中風乾不顯油痕為止，置毛地黃之殘渣於空氣中乾燥之，再取之按滲漉法以乙醇為溶劑完全滲出其有效成分，滲出液以低溫(60°以下之溫度)乾燥之，研細，取少許測其含量，加入適量之乾燥澱粉，使成一定之量。

甘草浸膏 Extractum Glycyrrhizae Ch. P.

甘草 (粗末)	1000gm
羧仿水	適量

製法 取甘草粉末加羧仿水潤濕，照滲漉法，以羧仿水為溶劑

・ 滲取其所含之成分。取滲出液於水浴上加熱攪拌之，使達 100° 約10分鐘，俟蛋白質凝固，放冷，濾過，濾液置水浴上，時時攪拌蒸發之，至成軟膏狀，移於磁板或玻璃板上，塗成薄層，以 70° 以下之蒸氣乾燥之即得。

顛茄浸膏 Extractum Belladonae (Ch. P.)

顛茄葉	1000gm
澱粉 (100°乾燥者) 或	
乳糖	適量
乙醇 (70%)	適量

製法 取顛茄葉之粉末，加乙醇潤濕後，按滲濾法以乙醇為溶劑，滲出其所含之生物鹼，最初滲出之1000cc另器保存，繼續滲出，俟滲出完全為止；取後得之滲出液，蒸溜去乙醇，俟容積已減成100cc時，加以最初之1000cc，繼續蒸溜，盡除去乙醇，移磁皿中，用 70° 以下之溫度蒸發成軟膏狀，加入乳糖或澱粉50gm，攪拌，塗於磁板上，低溫乾燥之，測其含量，然後加入適量之澱粉或乳糖，務使每100gm中含有之1mg之顛茄鹼。

東莨菪浸膏 Extractum Scopoliae P. Jap.

東莨菪根 (粗末)	100gm
稀乙醇	300cc
常水	300cc

製法 取東莨菪根末100gm 注入稀乙醇200cc及常水200cc之混合液浸漬兩日，壓搾濾過，殘渣中再注入稀乙醇100cc及常水100cc之混合液，冷浸兩日，過濾，合併兩次之濾液，放置兩日，濾過，濾液蒸發成稠厚之浸膏，取少許測生物鹼之含量，餘者再加以適量

之甘草浸膏，均勻混合，使合標準。

印度大麻浸膏 *Extractum Cannabis Indicae P. Jap.*

印度大麻 (粗末)	100gm
乙醇	適量

製法 取印度大麻粗末置密閉器中，加入乙醇500cc，浸漬6日，壓搾瀝過，其殘渣以乙醇900cc浸漬3日，壓瀝，合併兩次瀝液，蒸發至一定之稠度即得。

美鼠李皮浸膏 *Extractum Cascarae Sagradae U. S. P.*

美鼠李皮 (粗末)	300gm
澱粉 (100% 乾燥者)	適量
沸水	適量

製法 取美鼠李皮之粗末和沸水400cc浸漬3小時，移於滲瀝筒內，放開液流，繼加沸水至得滲出液5000cc止，取滲出液於水浴上蒸發乾燥，研細，稱量，加入適量之澱粉，使成300gm。

金雞納浸膏 *Extractum Cinchonae Ch. P.*

金雞納皮 (粗末)	1000gm
澱粉 (100% 乾燥者) 或 乳糖	適量
乙醇 (60%)	適量

製法 取金雞納皮之粉末，照滲瀝法，以乙醇為溶劑，依法滲瀝；取瀝液先蒸滯去乙醇，再於水浴上低溫蒸發成軟膏狀，次於磁板或玻璃板上，塗成薄層，以50°以下之蒸氣乾燥，研成細末，測其含量，加澱粉或乳糖適量，使每100gm中適含金雞納皮生物鹼 12gm

即得。

北美黃連浸膏 Extractum Hydrastis N. F.

北美黃連 (粗末) 1000gm

乙醇 (70%) 適量

製法 用滲漉法以乙醇為溶劑，將滲出液低溫蒸發乾燥，取少許測定北美黃連素之含量，餘者加以磷酸鈣適量，使合標準即得。

番木鱧浸膏 Extractum Nucis Vomicae Ch. P.

番木鱧 100gm

醋酸 適量

乙醇 (70%) 適量

石油精 適量

澱粉 (100°乾燥者) 適量

製法 取番木鱧之粉末，加乙醇99分及醋酸1分之混合液潤濕後，照滲漉法，用乙醇及醋酸之混合液作溶劑，將所含之番木鱧鹼滲取之，取滲出液，低溫蒸滷除去乙醇，至殘液200cc時，移分液漏斗內，加石油精振搖兩次（先用150cc後用100cc）分去石油精，棄之，餘液於水浴上，用70°之熱蒸氣乾燥之，測番木鱧鹼之含量，以適量之澱粉稀釋，使每100gm中適含5gm之番木鱧鹼即得。

龍膽浸膏 Extractum Gentianae Ch. P.

龍膽 (粗末) 1000gm

沸水 適量

澱粉 (100°乾燥者) 適量

共製 500gm

製法 取龍膽之粉末，加沸水5000cc，於溫處攪拌，放置24小時，壓搾濾過，殘渣再加沸水2000cc浸漬12小時，壓搾濾過，合併兩次之濾液，煮沸15分鐘，濾過，濾液於水浴上蒸發成軟膏狀，塗於磁板或玻璃板上，用熱蒸氣乾燥，研成細末，加澱粉補足成500gm即得。

鴉片浸膏 Extractum Opii Ch. P.

鴉片 (粗末)	1000gm
澱粉 (100°乾燥者) 或	
乳糖	適量
沸水	適量

製法 取鴉片之粉末加沸水3000cc，攪拌半小時後，放置6小時，壓搾濾過，殘渣再以沸水2000cc浸漬3小時，壓搾濾過，合併濾液，先蒸為軟膏狀，再以熱蒸氣使之乾燥，測定嗎啡之含量後，加以澱粉或乳糖稀釋，使每100gm中適含無水嗎啡20gm。

大黃浸膏 Extractum Rhei B. P. C.

大黃 (粗末)	1000gm
乙醇 (90%)	適量

製法 用參照法，以乙醇為溶劑，滲出液蒸發乾燥即得。

牛膽浸膏 Extractum Fellis Bovis Ch. P.

牛膽汁	800gm
乙醇 (90%)	適量
澱粉 (100°乾燥者) 或	
乳糖	適量

共製 100gm

製法 取牛膽汁置水浴上，在 80° 以下溫度蒸發，使成約 200 gm，移置於適宜之瓶中，徐徐加以乙醇 400cc，隨時振盪，二日後釀過，殘渣以乙醇 250cc 洗淨，洗液與濾液合併，先低溫蒸留去乙醇，再於水浴上低溫蒸發成軟膏狀，塗於磁板或玻璃板上，用 60° 以下之熱蒸氣乾燥之，研細，加入適量之澱粉或乳糖使成 100 gm。

第十二節 丸劑 Pilulae

丸劑者乃粉末狀之藥物煉合成正圓形之球狀，或橢圓形之卵狀，表面光澤之內服製劑也。通常每粒重約 0.06—0.3 gm，製丸劑之目的有二，一則欲藥物之容積縮小，使患者易於吞服，一則為掩護藥物之不快氣味。

丸劑之一般製法

1. 製丸劑時應注意之事項。

- A. 丸劑製成後，每粒中主藥之含量要均等。
- B. 製成之丸劑，不可太軟或過硬，太軟則易失其原形，過硬則不易崩潰。

C. 每粒之大小要均等，表面亦需滑澤。

D. 藥物之配伍禁忌，宜注意避免。

2. 丸劑製造時之步驟

A. 丸劑之煉合 良好之丸劑塊，須具有粘性，彈性，固定性及崩潰性。故煉合藥之選取及其分量，均非充分注意不可，而操作方面亦應循序進行，方能收效也。

(1) 煉合丸劑塊時應注意之事項

a. 煉合藥對於主藥，不可完全溶解，以微溶為宜，因此可生粘力也。

b. 煉合時宜慢，庶可以混合均勻。

- c. 主藥遇煉合藥，不可起作用而生成不溶性之物質。
- d. 白色之丸劑，須選用白色之煉合藥。
- e. 煉合藥之容積不可過大。

(2) 煉合法 取成形藥少許入研鉢中，研細，加入主藥研和均勻，徐徐加入其餘之成形藥，再添加液體煉合藥適量，煉合成硬度適宜之丸劑塊即得。

(3) 煉合藥之選取，煉合各種藥品，使成丸劑塊，須加粘性之物質，方能成就，此種粘性之物質，特稱曰煉合藥，煉合藥之重要，已加上述，良好之煉合藥，易於煉合成丸劑塊？且易崩潰，茲分述各種常用之煉合藥如下：

- a. 水 對於大部之藥物，均可使之團結，對於有粘性之物質，採用尤佳。
- b. 糖漿 本品之粘力稍差，故常加入歐蜀葵末以調節之。
- c. 蜂蜜 本品含有少量之蠟及膠質，粘力甚好，因本身為有色物質，故僅用之以製有色之丸劑。
- d. 葡萄糖糖漿 本品係以葡萄糖 4 分及糖漿 1 分混合而成者，粘力尚可，易於崩潰，且利操作，故常採用之。
- e. 甘油 有防止丸劑硬化之力，惟粘力稍差，且吸水力過強，常與澱粉或樹膠共用。
- f. 亞拉伯膠漿 本品係以阿拉伯樹膠 4 分和水 6 分製成者，粘力大，但不易崩潰。
- g. 肥皂 本品適用於含樹脂之藥物，可增加丸劑之溶解度並有保持丸劑不致硬化之効力，惟加水時須格外留心，稍微過量，則丸劑有過軟之弊，更不可與酸類或金屬鹽類伍用。
- h. 醇類 適於含有樹脂之藥物之用。
- i. 膠黃耆樹膠甘油 本品係由膠黃耆樹膠 3 分，甘油 7 分及

水4分混合而成者。粘力，固定性及彈性均佳，且製成之丸劑，易於崩潰，堪稱良好之煉合藥，尤嘗用於白色之丸劑。

j. 甘草末 本品既有粘性，且能增加丸劑之容積，故常採用，惟粘力稍差，多與甘草膏共用。

k. 歐蜀葵根末 本品含有膠質及澱粉，粘力頗佳，為一常用之煉合藥也。

l. 樹脂蠟 本品適宜於製氧化性藥物之丸劑，如過錳酸鉀，硝酸銀或氧化銀等製丸之用，蓋此等藥物遇植物性之藥物，則被還元，而本品則無斯弊。

m. 白陶土軟膏 本品適於氧化或還元性藥物製丸之用。

n. 龍膽浸膏 本品粘力良好，尤嘗用於製健胃藥物之丸劑之用，因本身即為健胃藥也。

o. 大豆粉 本品有粘性，又可增加藥物之容積，大量製丸劑時常用之。

(4) 成形藥 為使丸劑製成一定之大小，須加入一種物質，以增其容積，是曰成形藥。通常本身為無効之物質，或為輔助主藥之功效者，更有兼而可充煉合藥者，如甘草末，大豆粉及歐蜀葵末等是也。

B. 丸劑塊之分割 取製好之丸劑塊；稱其重量，分成等分之小塊，每塊約可得丸劑12至30粒為宜，取此丸塊置切丸器上，用板壓之搓成等粗之適當丸條，丸條與切丸板之全長相等，或短於切丸板之全長，視需要而定。為防止搓條時與板之粘着，可撒布滑石粉或甘草末等少許以防止之，丸條成後，置於金屬槽部以有柄之上板覆之，使上下槽相對，向前後輕輕推動三四次，再用力推動，則球形之丸隨即滾出，而落於木盒中。

C. 丸劑之成形 由上製成之丸粒，不免有大小不均，形狀不

一之弊，故常用成形器以調節之。此器係由直徑4寸之有橡圓盤，附有較小之圓盤蓋，蓋之上有柄，置適當數目之丸粒於圓盤內，撒布丸衣粉少許，以蓋覆之，輕輕輪轉數次，即成圓形之球矣。

D. 丸衣之製成 新製之丸粒，易於粘着，且易揮發及潮解，故宜另加丸衣，以免斯弊，又具異臭之藥物，亦可為丸衣所掩避，故丸劑之所以加丸衣者，由此可明，普通小規模之着衣，常用甘草末，肉桂末，石松子粉，澱粉，滑石粉等充之，即置丸於成形器中，加入上述之粉末少許，蓋覆，用手把柄輪轉之即成，在大規模之製造上，為求美觀或治療上之目的，又有糖衣 (Sugar Coating)，金銀箔衣 (Silver or Gold Coating)，滑石衣 (Talc Coating) 等，茲從略。

常用丸劑處方例

蘆薈丸 *Pilulae Aloes Ch. P.*

蘆薈 (細粉)	14.5gm
硬肥皂 (細粉)	7.5gm
香旱芹子油	0.8cc
葡萄糖糖漿	適量

或 2.5gm

共製丸100粒

製法 取蘆薈及硬肥皂之粉末，置乳鉢中，研勻，加入香旱芹子油及葡萄糖糖漿，用力研磨，使成丸塊，分為丸100粒即得。

亞細亞丸 *Pilulae Asiaticae B. P. C.*

三氧化砷	0.065gm
黑胡椒粉	0.580gm
龍膽浸膏	0.130gm

共製丸12粒

複方美鼠李丸 Pilulae Cascarae Compositae B. P. C.

乾燥美鼠李浸膏	2.59gm
乾燥番木鱧浸膏	0.32gm
乾燥顛茄浸膏	0.32gm
葡萄糖漿	適量
共製丸50粒	

木溜油丸 Pilulae Creosoti P.C.

木溜油	5gm
甘草(細粉)	9gm
甘油軟膏	1gm
共製丸100粒	

碳酸亞鐵丸 Pilulae Ferri Carbonatis

硫酸亞鐵	16gm
碳酸鈉	8gm
亞拉伯膠粉	1gm
膠黃耆膠粉	1gm
黃蜀葵根末	3gm
液狀葡萄糖	5gm
水	適量
共製丸100粒	

製法 取硫酸亞鐵，置研鉢內，研細，順次加以水約五滴，再入液狀葡萄糖及碳酸鈉，研和，靜置10分鐘（或俟反應完全，溶液變為綠色止），然後加入膠黃耆膠及亞拉伯膠粉，用力研磨，俟成

適當之硬塊，分爲丸劑100粒，使成圓形，覆以丸衣即得。

砷鐵丸 Pilulae Ferrici Arseni B.P.C.

乾燥硫酸亞鐵粉	2.33gm
三氧化砷	0.013gm
葡萄糖糖漿	適量
	共製丸12粒

複方大黃丸 Pilulae Rhei Compositae B.P.C.

大黃末 (細粉)	6.25gm
蘆薈 (細粉)	5.00gm
沒藥 (細粉)	3.50gm
硬肥皂	3.50gm
薄荷油	0.50cc
葡萄糖糖漿	適量
	共製丸100粒

硫酸金鷄納丸 Pilulae Quininae Sulphatis C. P. C.

硫酸金鷄納	3.24gm
亞拉伯膠粉	0.32gm
葡萄糖糖漿	適量
	共製丸25粒

行軍丹 (中央陸軍衛生材料廠方)

甘草末	24.0gm
薄荷腦	4.5gm

丁香末	1.5gm
肉豆蔻末	0.3gm
茴香末	0.5gm
甘松末	0.3gm
薑根末	0.5gm
甘茶末	1.0gm
甘草末	2.0gm
兒茶液 (45%適量)	適量

共製丸2000粒

常用丸劑配製表

品名	主藥	每丸中主藥之含量 (gm)	賦形藥	每丸重 (gm)	每日服用丸數
昇汞丸	二氯化汞	0.0010	甘草膏及甘草末	0.10	3
番木鱈丸	硝酸番木鱈鹼	0.0010	同上	0.10	3
水楊酸汞丸	水楊酸汞	0.0100	同上	0.10	3
阿托品丸	硫酸阿托品	0.0005	同上	0.10	3
亞砷酸丸	亞砷酸	0.0010	同上	0.10	3
砷鐵丸	亞砷酸	0.0010	同上	0.10	3
	碳酸鐵	0.0250			
金鷄納鐵丸	鹽酸金鷄納	0.0500	同上	0.15	3
	還元鐵	0.0500			
蘆薈丸	蘆薈浸膏	0.0500	甘草末	0.15	3—4
	瀉根石鹼	0.0500			

麥角丸	麥角流浸膏	0.0230	同上	0.15	3
弱規蘆鐵丸	鹽酸金雞納	0.0250	甘草膏及 甘草末	0.10	12
	還元鐵	0.0250			
	蘆薈流浸膏	0.0050			
強規蘆鐵丸	鹽酸金雞納	0.0250			
	還元鐵	0.0050	同上	0.10	15
	蘆薈流浸膏	0.0080			
木溜油丸	木溜油	0.0250	白糖液及 甘草末	0.10	6—12
大風子油丸	大風子油	0.0500	黃蠟及 甘草末	0.10	56—100
磷酸木溜油丸	磷酸木溜油	0.0250	甘草末及 白糖液	0.10	6—12
撫創木粉丸	撫創木粉	0.0250	甘草末及 甘油水	0.10	6—12
魚石脂丸	魚石脂	0.0600	甘草末	0.12	6—12
樟腦丸	樟腦	0.0500	膠黃耆 樹膠漿	0.10	10—30

第十三節 錠劑 Tabellae

錠劑者，乃藥物鍊合成扁平之小圓片，或三角形之板狀片之製劑也，每片中藥品之含量均等，行軍及旅行，用之甚便，錠劑因製法及形狀之不同，可分四類，即壓榨錠，糖錠，碎錠及白阿膠錠是也。其中以壓榨錠應用最廣，故詳述之，餘者鮮用，茲從略。壓榨錠之一般製法，壓榨錠 (Compressed Tablets)，即普通常見之錠劑，故又簡稱錠劑，乃以藥物之乾燥顆粒，藉機械之力壓榨而成者，其配製之手續，若次所述：

1. 藥物之準備

A. 藥物之研細 製造錠劑所需之藥物，均須預先研成極細之粉末。

B. 藥物之乾燥 製錠時，因粉末藥物易粘忤型，故應以適當之方法預先妥為乾燥之。

C. 煉合藥之選用 欲得良好之錠劑，須加入良好適宜之煉合藥，方為妥善。普通均以亞拉伯樹膠，膠黃耆樹膠，白糖，乳糖，澱粉，葡萄糖或糊精等充之。單用或為數種之混合物而用之，蓋視需要而定。

D. 藥物之混合 即依次置藥物於研鉢中，研合均勻之法也。

2. 製成顆粒 製錠劑時，因粉末藥物有粘附忤型之弊，故不易製成一定之形狀，更礙操作，欲免除斯弊，宜將藥物預先製成顆粒，而後再用製錠機壓榨，法即將藥物之粉末，均勻混合，次入粘性之煉合藥，研勻，噴入水或酒精等液體，使之濕潤，以粗篩(12.15或20號篩)篩過，即成顆粒，乾燥之，再以較細之篩篩過一次，即得大小均勻之顆粒，裝入密閉器中貯存備用。

3. 加潤滑劑 顆粒製成後，為再進一步防止粘附忤型之弊，故再加入一種適當之藥物，以防止之，此種藥物，稱曰潤滑劑。通常所用者以滑石粉或凡士林等居多，間有用硼酸，可可脂，石松子，流動石蠟或硬脂酸者，此等藥物之加入，除可防止藥物之粘附忤型，便利操作外，又可增加錠劑之美觀；但用量不宜過多，通常滑石粉以不超過總量之3%為宜，粉末狀之潤滑劑，則以篩直接篩入乾燥之顆粒中，攪拌均勻，而凡士林，可可脂，流動石蠟等則預先製成2%之醇溶液，以噴霧器噴入顆粒中，繼續攪拌至醇揮發去淨即得。

4. 壓榨成錠 錠劑之壓榨，藉製錠機行之，製錠機之種類及

式樣甚多，隨需要而選用，普通小規模之製造，以用手搖製錠機爲便，每小時約可出錠四千粒之譜，將由上製就之顆粒裝入，即可壓榨成錠。

5. 錠劑之着衣法同上丸衣。

常用錠劑處方例

複方醋醯水楊酸(阿司匹靈)錠 Tabellae Acidi Acetylsalicylici

(Aspirine) Compositae B. P. C.

醋醯水楊酸	22.68gm
非那西汀	16.20gm
咖啡鹼	3.24gm
	製錠100片

複方非那西汀錠 Tabellae Phenacetini Compositae B. P. C.

非那西汀	25.92gm
咖啡鹼	6.48gm
	共製錠100片

酸性碳酸鈉大黃錠 Tabellae Rhei et sodii Bicarbonatis

B. P. C.

大黃末	19.44gm
酸性碳酸鈉	9.72gm
薑末	3.24gm
	共製錠100片

甘汞山道年錠 Tabellae Santonini et Hydrargyri Subchloridi B. P. C.

山道年	6.48gm
甘汞	6.48gm
	共製錠100片

複方酸性碳酸鈉錠 Tabellae Sodii Bicarbonatis (Soda Mint Tab) B. P. C.

酸性碳酸鈉	32.40gm
酸性碳酸鈉	0.81gm
甜精	0.13gm
薄荷油	0.74 c
	共製錠100片

三溴錠 Tabellae Tribromidi

溴化鉀	40gm
溴化鈉	40gm
溴化銨	20gm
	共製錠100片

鹽酸金雞納錠 Tabellae Quinine Hydrochloridi

鹽酸金雞納	5.00gm
乳糖	1.25gm
澱粉	1.25gm
	共製錠50片

美鼠李皮浸膏錠 Tabellae Extracti Cascara Sagradae

乾燥美鼠李皮浸膏	10gm
----------	------

煨製鐵	2gm
澱粉	3gm
	共製錠20片

鐵錠 Tabellae Ferri Blondii

硫酸低鐵	2gm
酸性碳酸鈉	2gm
蔗糖	1gm
可可脂	1gm
	共製錠100片

鹽酸嗎啡錠 Tabellae Morphini Hydrochloridi

鹽酸嗎啡	10gm
乳糖	465gm
滑石粉	25gm
次甲藍	0.6gm
	共製錠1000片

蟻醛錠 Tabellae Formaldehydi

蟻醛溶液	3.00cc
甜精	0.03gm
乳糖	32.49gm
檸檬酸	1.94gm
亞拉伯樹膠	9.74gm
檸檬油	0.60cc
精製糖	51.49gm

醚	適量
乙醇 (45%)	適量

製法 混合粉末狀藥物，加入蠟蜜及酒精適量濕潤之，製成顆粒，乾後，噴入檸檬油之醚溶液，製成錠100片。

第十四節 膠棉劑 Collodium

膠棉劑者，係溶解或混合藥品於膠棉中而成之藥劑也。膠棉乃火棉 (Pyroxylin) 溶於醚及乙醇之混合液中所成之溶液也。膠棉劑為外用藥物之一種，塗於皮膚，生成一層薄膜，可以掩護創口，使其與外界隔絕而呈保護作用，間或加入主藥而奏治療之效者。

火棉 (Pyroxylin) 之製法

精製棉花	100gm
硝酸	1400cc
硫酸	2200cc

製法 取硝酸及硫酸混合之，於32°以下之溫度浸入棉花，以玻璃棒時時攪拌，務使棉花為酸均勻浸透，取出少許，以水及乙醇按次洗淨，壓去液體，如能溶於醚三分及乙醇一分之混合液中，則取出棉花，置大杯中，以冷水洗至無酸味為止，再以沸水洗淨，於60°以下之溫度乾燥之。

膠棉 Collodium Ch. P. 之製法

火棉	4 gm
醚	750cc
乙醇 (90%)	250cc

製法 取火棉置乾燥之瓶內，加乙醇振盪至均等濕潤，再加醚

振盪使之溶解，然後密塞靜置冷處；俟溶液澄明，傾取上清液，置於另一乾燥之瓶中即得。

常用膠棉劑處方例

斑蝥膠棉 Colloidum Cantharidis Ch. P.

斑蝥 (粗末)	1000gm
醚	適量
膠棉	適量
(共製 1000gm)	

製法 取斑蝥粉末，加醚濕潤後，按滲濾法，以醚作溶劑，將所含之醚溶性成分滲出之，所得之滲出液於水浴上低溫蒸溜成糖漿狀，加入膠棉，使全量成1000gm即得。

彈性膠棉 Colloidum Flexile Ch. P.

蓖麻子油	30gm
膠棉	970gm
共製 1000gm	

製法 取蓖麻子油，置已知重量之乾燥瓶中，加膠棉使全量成1000gm，密塞，反復振搖，俟完全混合即得。

石炭酸膠棉 Colloidum Carbolisatum

結晶石炭酸	5gm
膠棉 (4%)	95cc
薔薇油	Git I

複方水楊酸膠棉 Colloidum Salicylicum Compositae

N. F.

水楊酸	10gm
大麻流浸膏	10cc
彈性膠棉	適量
	共製 100cc

第十五節 臟器製劑(腺體製劑)

Glandular Products

身體之各部，生有各種腺體，此等腺體之構造及作用，各有不同，或能分泌物質，或不能分泌物質，凡腺體之分泌物質可經由腺細胞直接傳入血液或淋巴管中，及用普通新陳代謝者，特稱曰內分泌腺 (Endocrine Glands) 或無管腺 (Ductless Glands)。此種分泌物質謂之刺激素 (Hormones)，研究內分泌之學科，曰內分泌學 (Endocrinology)。本篇所論者，僅為腺體之乾燥製劑，臟器浸膏或腺體之液體製劑等，其純粹製品，須用製藥化學技術製造者，與未經各國藥典收載之新藥類，均不列入。

1. 甲狀腺 Thyroid Gland 製劑

乾燥甲狀腺 Thyroideum Ch. P. 本品為淡黃色，無晶形粉末，有腥臭味；係取家畜之甲狀腺，除去結締組織及周圍脂肪，以低溫 (60°以下) 乾燥後，再以苯 (Benzene) 脫脂而成者；製成後，測定碘之含量，以含碘 0.19—0.23% 者為合格，一次用量 0.05—0.25°。

效用 促進新陳代謝，增進食慾，又用於甲狀腺缺損，粘液性水腫，及治療肥胖症，喘息等質用之。

2. 副甲狀腺 Parathyroid Gland 製劑

副甲狀腺浸膏 Extractum Parathyroidi B. P. C. 本品係用家畜之新鮮副甲狀腺，除去結締組織及周圍脂肪，然後再經脫脂而成者。其效力由生物學方法測定之，即以浸膏注射於犬之皮膚，

由犬之血中鈣量之增加，而定其單位，一次用量20—40單位（注射用）。

副甲狀腺液體 *Liquor Parathyroid U.S.P.* 本品係以家畜之副甲狀腺搗碎，用水浸漬製成者，供皮下或肌肉注射用。

效用 增加鈣之代謝，減低磷量。

3. 肝臟 *Liver* 製劑

肝臟浸膏 *Extractum Hepatis Siccum B.P.*

新鮮牛（或羊）肝	5000gm
無水乙醇	適量
硫酸	適量
水	適量

取肝 5000gm 切碎，加乙醇（80%）6600cc 及硫酸與水等量之混合液 5.5cc，放置 12—15 小時，隨時攪拌，瀝過，保存濾液。殘渣再加乙醇（50%）12500cc，如前放置 12—18 小時，隨時攪拌，瀝過，濾液與前者合併，減壓蒸發至 500cc，加無水乙醇 500cc，俟沉澱完全，傾取上清液，殘渣用瀝過法或用遠心分離器，使液體分出後，再以乙醇（50%）洗滌，合併洗液及濾液，減壓蒸去乙醇，至呈糖漿狀之物質，傾入於十倍量之無水乙醇中，攪拌之，俟沉澱完全，傾取上清液，殘渣再如上處理之。濾液蒸發至一定之濃度，傾入無水乙醇中，瀝過，蒸去乙醇，殘渣於真空中乾燥，稱重，加入 1.10 倍量之氯化鈉細粉，均勻混合即得，本品為褐色粉末，裝於管內，密封於冷處貯之。

效用 用於惡性貧血及各種疾病之恢復期。

4. 腎上腺 *Suprarenal or Adrenal Glands* 製劑

乾燥腎上腺 *Suprarenalum Siccum U. S. P.* 本品係由健康家畜之新鮮腎上腺，脫脂，真空低溫乾燥而成之黃褐色粉末也。每

次量0.25。

效用 髓質之製劑可使血壓增高，促進心臟之機能，故又可用為強心劑。皮質之製劑，與動物之生命有關，又可治療阿狄森氏病 (Addison's Disease)。

5. 卵巢 (Ovary) 製劑

乾燥卵巢 Ovarium N. F. 本品為黃色或棕色粉末；微臭，係以家畜之卵巢，脫脂，真空低溫乾燥而成者。每次量0.3。

效用 促進生殖腺及乳腺之發育，治月經不調。

6. 腦下垂體 Pituitary Gland (Hypophysis) 製劑

乾燥全腦下垂體 Pituitarium Totum N. F. 本品係取牛或羊之新鮮腦下垂體，於真空60° 以下乾燥而成者。

腦下垂體後葉溶液 Solution of Posterior U. S. P. 本品係以健康家畜之腦下垂體後葉之水浸出物也。

效用 全腦下垂體製劑 用於性慾幼稚性肥胖症，氣管支喘息及腸壅塞等。後葉之製劑，用於子宮出血，尿崩症，喘息，慢性腹膜炎及夜尿症等。前葉之製劑，用於生殖腺發育不全及禿髮症等。

7. 胰腺 (Pancreas) 製劑

胰酵素 Pancreatinum Ch. P. 本品為存於豬或牛之胰腺中之一種溶澱粉，溶精酶及溶脂肪酶之物質。可由胰一分乙醇(25%) 45分浸漬而成，為淡黃色之粉末，有異臭，一次量0.2—0.5。

胰甘油酵素 Glycerinum Pancreatini B. P. C. 本品係由下方製成：胰酵素100gm，甘油500cc，單馳50cc，蒸溜水適量，使成1000cc即得，一次量2.0—4.0。

複方胰酵素散 Pulvis Pancreatini Compositus N. F. 本品係由胰酵素200gm及酸性碳酸鈉800gm混合而成者。

效用 助消化劑。

8. 胃 Stomach 製劑

乾燥胃臟 Stomachus U. S. P. 本品係以豬胃洗淨，切碎，脫脂，真空低溫乾燥而成之粉末也。

效用 促進食慾及治療惡性貧血。

9. 黃體 Corpus Luteum 製劑

乾燥黃體 Corpus Luteum N. F. 由牛，羊或豬之卵巢中分離黃體乾燥而成者，為黃色或淡褐色粉末，有特異麥芽澱臭。

效用 安胎，月經困難，月經過多等症。

第十六節 生物學製劑 Biological Products

總 說

生物學製劑 Biological products 生物學製劑者，概指血清及疫苗而言，此種製劑係由微生物體，以不同之方法製成，用於疾病之預防，診斷及治療者。

免疫 Immunity 即動物體遭受傳染病菌之侵襲，而與之對抗，不復感受之特性之謂，因發生之情形不同，又可別為先天性免疫及後天性免疫兩種。

1. 先天性免疫 Natural Immunity 亦稱天然免疫，即天賦之一種免疫力，對於某種病體原有抵抗之能力，此種免疫力視動物體而有別。

2. 後天性免疫 Acquired Immunity 生後經過傳染病或由人工的處置（如預防接種）而得有免疫力者。

免疫法 Method of Immunity 人工免疫法，又分為自動免疫與被動免疫兩法，自動免疫者，由於細菌或毒素之注射於動物體

內，則動物體內產生抗體 Antibody，因而發生免疫力之謂也。被動免疫者，由於免疫血清之注射，而得有免疫力之謂。前者作用慢而持久，用於預防，而後者之作用快而短促，故用於治療。

抗體原與抗體 Antigen and Antibody 以某種物質注射於動物體，則刺激動物體而發生抗體，此種物質曰抗體原 (Antigen)。抗體原在動物體內，達一定之臟器，其附着簇 (Haptophore Group) 與臟器之受納體結合，此種刺激引起細胞之過剩代償，受納體大為增殖，終乃遊離，移於血液，是即抗體。含有抗體之血清，稱為免疫血清。以毒素免疫時，產生抗毒素，以細菌免疫時，則產生殺菌素及凝集素。

毒素及抗毒素 Toxin and Antitoxin 細菌學上所稱之毒素，係指以之注射於動物體，經過一定之潛伏期，有產生抗毒素之特性，且其作用特異，甲毒素僅生甲抗毒素，乙毒素僅生乙抗毒素是也。且甲抗毒素獨與甲毒素結合，無與乙毒素結合者，毒素與抗毒素之結合，在動物體內或以試管中均可，需要一定之時間，結合之速度，則因毒素之種類而異。

生物學製劑之種類及製法

1. 用於被動免疫之生物學製劑

血清 Serum 普通免疫血清，可別為兩大類，即抗毒血清 (Antitoxic Serum) 及抗菌血清 (Antibacterial Serum) 是也。前者如白喉抗毒素，後者如脾脫疽血清，蓋同類之血清，製法大致相同，茲各就一例說明若次：

A. 白喉抗毒素 Diphtheria Antitoxin 白喉抗毒素之製造上，大致可分為下列三步驟：

(1) 白喉毒素 (Diphtheria Toxin) 之製備 取有強大毒

性之白喉菌體，培養於肉汁培養基中，於保溫器 37° 培養三、四週後；濾去菌體，濾液即稱白喉毒素液，加入石炭酸 0.5% 以爲防腐劑；試驗其致死量，法即取一定量之白喉毒素液，注射於體重 250gm 之天竺鼠之皮下，於四至五日內，可以將天竺鼠致死之量，稱曰毒素一單位 (Toxin Unit)。其 0.01cc 之毒素液，足以致死重 250gm 之天竺鼠於四至五日內者。謂之標準毒素。

(2) 白喉抗毒素之製成 取由上製就之標準毒素，注射於健康之馬之皮下，初次注射 1cc，待反應完後，再漸次注射以較大之量，繼續注射，直至反應消失爲度，此時毒素之總量約爲 500—1000cc，爲時 2—3 月之久。俟馬休息 8—10 日後，引馬入採血室，抽取血液，約可得 9000cc—10000cc，置滅菌之瓶中，放於冷處，歷 2—3 日，用虹吸管將血清吸出，加入石炭酸 0.5%，則白喉抗毒素製成，貯於冷室內。

(3) 白喉抗毒素單位之測定 取製就之白喉抗毒素，以生理食鹽水稀釋成多種 (10 倍稀釋法)，於每種稀釋液內，加入毒素一定量，放置 20 分鐘後，取各混合液，注射於 250gm 重之天竺鼠之皮下，其於 96 小時以內未死者，即表示毒素已完全爲抗毒素所中和，其恰於 96 小時之終了而死亡者，此種量稱爲一抗毒素單位 (One Antitoxic Unit)，通常血清每 cc 中含有 1000 單位。

其他常用之抗毒血清尚有：

破傷風抗毒素 Tetanus Antitoxin

產氣夾膜桿菌抗毒素 *Perfringens* Antitoxin

氣性壞疽抗毒素 Gas Gangrene Antitoxin

腦膜炎抗毒素 *Meningococcus* Antitoxin

猩紅熱抗毒素 Scarlet Fever *Streptococcus* Antitoxin

抗蛇毒素 Antivenin (Anti-snake bite Serum)

葡萄球菌抗毒素 Staphylococcus Antitoxin

B. 脾脫疽血清 Antianthrax Serum 其製法分爲下述兩步驟：

(1) 血清之製成 取脾脫疽菌培養於瓊脂 (Agar-Agar) 培養基中，經12—14小時，用生理食鹽水將細菌由培養基上洗下，將此含有細菌之液體注射於健康之馬之皮下，先以小量，漸至大量，每於反應終了，即注射第二次，每次約隔10—14日，達3—4月之久，抽取馬之血清，由下法測定其單位。

(2) 脾脫疽血清單位之測定 取上面製就之血清，以生理食鹽水稀釋成多種，各混以適量之細菌液體，分別注射於天竺鼠 (同重者) 內，同時另取一同重之天竺鼠。僅注射以細菌之液體，如前者較後者晚死6—8日者，即係 $\frac{1}{2}$ 單位。

其他抗菌性之血清尚有：

抗淋菌血清 Antigonococcic Serum

抗腦炎血清 Antimeningococcic Serum

抗鏈球菌血清 Antistreptococcic Serum

抗關節痛血清 Anti-Rheumatic Serum

抗敗血病血清 Antihemorrhagic Septicemia Serum

赤痢血清 Dysentheria Serum

2. 用於自動免疫之生物學製劑 此類之製劑，入於動物體後，可刺激而產生對於細菌或毒素之抗體，因而免疫。屬於本類之製劑，可分爲毒素 (Toxin)，毒素抗毒素混合物 (Toxin-antitoxin Mixture)，類毒素 (Toxoid)，細菌性疫苗 (Bacterial Vaccines) 敏感菌液 (Sensitized Bacteria)，及菌苗 (Vaccines) 等六大類。

A. 毒素 Toxin 毒素之製法已見前述 (白喉毒素)，其中之

採用者，僅猩紅熱毒素 (Scarlet Fever Stropococcus Toxin) 一種，蓋因其毒力太強故也。

B. 細菌性疫苗 Bacterial Vaccines (Bacterius) 本類之製劑，係用已死之細菌，用生理食鹽水沖淡，並加入防腐劑而成之懸浮液也。當注射於動物體後，仍可刺激而生抗體。其製法乃取發育良好之細菌，自培養基上用生理食鹽水洗下，再以化學方法或加熱法滅菌，則細菌均死亡，而毒素仍舊存在，次以生理食鹽水稀釋，使每cc中含有一定之細菌數，加入0.2—0.5%之石炭酸或麝香草酚以爲防腐劑，如 Acne Bacillus Vaccine 是也。

C. 毒素抗毒素混合物 Toxin antitoxin Mixture 本類之製劑，係於毒素中加入適量之抗毒素，以中和其毒性，因而毒性消失，但注射於動物體後，仍可刺激而產生抗體，迄今之供用於人者，僅白喉毒素抗毒素混合物 (Diphtheria Toxin antitoxin Mixture) 一種。

D. 類毒素 Toxoids or Anatoxins 本類之製劑，爲一種變性之毒素，其製法乃加入0.1—0.2%之蟻醛於毒素內，置解卵器中，以37°之溫度，經數週後，則毒性消失，然注射於動物體內，仍可刺激而生抗體，澆過，此種澆液即稱類毒素，如白喉類毒素 (Diphtheria Toxoid)，葡萄球菌類毒素 (Staphylococcus Toxoid)，破傷風類毒素 (Tetanus Toxoid) 等是也。

E. 敏感菌液 Sensitized Bacterius (Serobacterin) 本類之製劑，係細菌之生理食鹽水懸浮液中，加入一定量之抗菌血清，將細菌殺滅而成之製劑也。其製法即取發育良好之細菌，以生理食鹽水由培養基上洗下，加入一定量之抗菌血清，則兩者中和而細菌殺滅。經一定之時間，待中和完全，細菌沉下，澆取細菌，洗去過量之血清，取細菌稀釋成含有一定數目之懸浮液即成。如 Cholera

Vibria Serobacterin 是也。

F. 菌苗 *Vaccines* 菌苗者，即將致病之物質細菌或毒素，以生理食鹽水稀釋，然後加熱滅菌，再加入防腐劑而成之製劑。如牛痘苗 (*Smallpox Vaccine*)，係取初生六個月至二歲之健康小牛，將其隔離，餵養數日，察其有無病症，並須以結核菌素 (*Tuberculine*) 注射之，如無反應，即可供用。種痘之前兩日，將牛之腹部污物洗去，剃除其毛，屆種痘時，將其細綁於特製之檯上，腹部朝天，先用肥皂水及清水洗淨，繼以乙醇洗之，末以消毒水沖淨，乾後，劃痕百許於腹壁上，每痕約 3—4 釐見方，然後將痘種於內，待乾後，以消毒紗布包之。歷七八日後，將牛固定，依次以溫水，肥皂水及 2% 來蘇水洗淨腹部，去痂，後以刮匙將胞內之膿及血清等，盡行刮下，稱其重量，而加以下列之混合液四倍：甘油 50，石炭酸 1，水 19，由此製得之牛痘苗，如保存於冷暗處，最少可用三個月而不壞，每 0.05cc 中以含有 4—5 個細菌為合格，其他屬於本類之製劑，尚有霍亂傷寒混合疫苗，狂犬病疫苗等，其製法大致同上。

第十七節 維他命製劑 *The Products of Vitamin*

當二十世紀之初，吾人已熟悉一種完善之食物，必含有五種營養素，即蛋白質，脂肪，炭水化合物，礦物質及水是也。但以此等純粹之製品飼養動物，則動物停止生長，甚或陷於病態中。若於此種食物中，加入少許之有機物質，而動物則仍可依常規生長，由是知天然食物中，除此五大營養素外，當仍有微量之他種物質存在，此等物質迄今已知者有多種，統名之曰維他命 (*Vitamins*)。而冠

以英文字母以示區別，此類之製劑與日俱增，茲略述數種於後以明其製法。

1. 維他命甲 Vitamin A 取新鮮魚肝油100分，和20%乙醇性氫氧化鉀溶液 200分，加熱至90°以下，經30分鐘至1小時後，添加2%乙醇性氯化鈣溶液，注意攪拌，析出脂肪酸鈣之大部分及其他無機鹽類，吸引濾過，濾液中尚含有少許之脂肪酸，甘油及無機鹽等，通以碳酸氣，於減壓下蒸溜去乙醇，加醚或石油醚振搖之，則甘油，脂肪酸及無機鹽類等成不溶性物質而析出，維他命甲則溶於醚中，分取醚層，因恐尚有脂肪酸存留，故再加碳酸鉀之稀溶液振搖，使脂肪酸變為鉀鹽，移於水層中；分取醚層，以水洗滌數次，又通碳酸氣，溜出醚後，得樹脂狀之粗製品，取粗製品溶於85—90%之甲醇中，冷至0°以下，析出膽醇 (Cholesterin) 之結晶。濾過，取濾液低溫蒸發，取殘渣溶於甲醇中，則析出粉末性結晶。市售品，以維他命甲溶於橄欖油等脂肪油中，裝入膠囊而成。

2. 維他命乙 Vitamin B 一般維他命乙製劑中，含有數種不同之維他命，今姑於維他命乙名之。市售之維他命乙製劑，名目繁多，而其效力如何，頗成問題，故應及時檢定之，爰就常用者介紹兩種於後：

糠膏 Extractum Furfutis Oryzae 取無砂已脫脂之米糠1分，盛於圓底燒瓶中，加85%之乙醇（含有鹽酸 0.2% 者）4分，備還流冷却管於水浴上加熱，經四小時，放冷，濾過，取濾液於40°以下減壓蒸發至浸膏狀即得。每次用量15.0—30.0gm。

維他命乙 Vitamin B 取米糠 2135gm 入適當之容器中，加水 5000cc，攪拌之，使濕潤完全，加入乙醇（96%）1600cc 及鹽酸（34%）44.5cc，攪拌之，再入水 2000cc，放置之。浸漬一週，壓榨濾過，取濾液蒸發濃縮，至 845cc 時，乘熱加入安息香酸，放置

一日後，濾過，於濾液中加入糖漿適量，使成1000cc即得。

3. 濃縮維他命丙 Vitamin C Concentrates B. P. C. 取除去檸檬酸之橙汁或檸檬汁為原料，將其濃縮成原體積之1/10，於每1000cc中，加入檸檬酸7gm，使其酸化，貯於有色之密閉容器中。已去檸檬酸之檸檬汁，於碳酸氣之環境中，因發酵而增加其活力，此濃縮之維他命丙，可以碳酸鈣沉去有機酸，靜置一小時，濾過，加入飽和之醋酸鉛溶液，濾過，於濾液中，加入6%之錳溶液，調整溶液之PH使呈7.2—7.4。此時所得之沉澱含有維他命丙，可用離心器分離，溶於10%之醋酸中，加入飽和硫酸鎂液及乙醇，使鉛沉出，濾過，將濾液蒸發濃縮除去醋酸即得。

4. 維他命丁 Vitamin D 常用之維他命丁製劑，有下述兩種：

照射過之麥角醇溶液 Liquor Ergosterolis Irradiati B. P. C. 取純粹之麥角醇，溶於適當之溶劑中。經過紫外線 (Ultraviolet) 一定時間之照射，除去揮發性之溶劑，再取此種物質溶於植物油如花生油中即得。

落花生油乳劑 Emulsio Olei Arachis B. P. C.

落花生油	975.0cc
照射過之麥角醇溶液	25.0cc
亞拉伯膠	125.0cc
膠黃耆樹膠	6.9gm
安息香酸	0.6gm
甜精醣	4.2cc
水	適量

共製乳劑1900cc

5. 維他命戊 Vitamin E 根據伊凡斯氏提製之法，係取小

麥胚子 6000gm，以純醚浸出，再蒸發去醚，即得油約600gm。加以20%之醇性鉀，於常溫行皂化，取其不皂化之之物質（油質5%），以戊烷處理，蒸發此中所溶解之紅色油狀物（不皂化物之33%），去戊烷，於溫甲醇內浸出而冷卻之，即生沉澱，此為無效物質，而有效成分則存於甲醇溶液中，如加石油醚振搖之，則有效成分移於石油醚中，沉去此中之脂蠟醇，即得橙色油2—3gm，又加入20%之醇性鉀，更行一次常溫皂化，除去殘餘之脂肪酸，更沉去脂蠟醇，加入溫甲醇，以去不溶物質，甲醇可溶之橙色液即為有效物質，約為700—1000gm。

第十八節 敷裹劑 Dressings

敷裹劑者，即外科上用以包紮、貼敷創傷等局部，以防細菌之侵入，及隔絕外界之刺激所用之材料也。普通之繃帶，紗布，絆創膏，藥棉等是也。

1. 精製紗布 *Carbasus Absorbens* (*Absorbent Gauze*)
外科敷料上所用之紗布與普通之洋布，被單布等不同，係將有孔紗布經脫脂後（脫脂法見精製棉項下），置於張布機上；製成一定之長度及寬度。滅菌後，截成長條，褶捲成一定之形狀，盛於盒內備用。

2. 硼酸紗布 *Carbasus Acidi Borici* (*Boric Acid Gauze*)
B. P. C. 取硼酸加水中，製成飽和溶液，加適當之顏料成淡紅色，浸精製紗布於其中，使均勻濕透，取出，略施壓榨，乾燥之，使所得之硼酸紗布含有硼酸10—20%即得。

3. 昇汞紗布 *Carbasus Hydrargyri Perchloridi* (*Mercuric Chloride Gauze*) B. P. C. 浸漬紗布於二氯化汞溶液中，取出，壓榨去水分，乾燥之即得。二氯化汞之含量為0.1%。

4. 碘仿紗布 *Carbasus Iodoformi* (Iodoform Gauze) B. P. C. 溶解碘仿於醇中，加入精製紗布，略壓令其均勻吸收，置空氣中乾燥之即得。碘仿之含量為5%。

5. 石炭酸紗布 *Carbasus Phenolis* (Phenol Gauze) B. P. C. 浸漬紗布於適量之石炭酸乙醇性溶液內，施壓令其吸收，取出放乾即得。新製品石炭酸之含量為1—3%，於普通之情況下保存，則石炭酸之宜含量漸漸降低，故密封於冷處貯之。

6. 三硝基酸紗布 (苦味酸紗布) *Carbasus Trinitrophenolis* (picric Acid Gauze) B. P. C. 浸濕精製紗布於三硝基酸之水溶液中，取出放乾即得。三硝基酸之含量為1.5—2.5%。

7. 精製棉 *Gossypium Absorbens* (Absorbent Cotton Wool) 本品亦稱脫脂棉，為錦葵科 (Malvaceae) 植物木棉 (*Gossypium Hubaceum*) 或草棉屬諸種種子之毛茸，採集後除去夾雜物並脫脂而成者。其脫脂之法如次：

棉花	200分
氫氧化鈉	40分
肥皂	6分
草酸液 (1%)	適量
漂白粉液	適量
水	1000分

取棉花 (已去棉實者) 置有蓋之鐵鍋中，和肥皂鹼液 (此鹼液由氫氧化鈉40分，肥皂6分及水1000分合成)，加熱煮沸，並隨時添加水分，使保持一定之量，約經4—5小時後。取出棉花少許，俟乾燥後，投入水中，如立即吸水下沉，則示脫脂已完全；否則須再繼續加熱，俟脫脂完全後，取出，用水洗淨，去液分，浸漬於預先製就之漂白粉溶液中，經12小時，取出，以水洗淨，再浸漬於草酸液

中，經2—3小時後，取出，以水洗至洗液不呈酸性反應止，去水分，避塵埃乾燥之即得。

漂白粉溶液 取漂白粉1分與水5分之泥狀混合物，加入碳酸鈉溶液（粗製碳酸鈉2分及水45分合成），放置5—6小時，取上清液用之。

8. 硼酸棉花 *Gossypium Acidi Borici* (*Boric Acid Wool*) B. P. (). 取硼酸溶於沸水中，製成飽和溶液，加染料使成淺紅色，浸漬精製棉於其中，待均勻濕潤後，取出壓去水分，乾燥之即得，硼酸之含量為15—30%。

9. 絆創膏 (橡皮膏) *Emplastrum Adhesivum* (*Rubber Adhesive Plaster*) 絆創膏又名橡皮膏，用以貼敷傷口或裂痕，以防細菌之侵入，又或利用其粘性以作固定紗布或棉花之用，其製法及所用之原料若次：

橡皮	20分
丹麥樹膠	11分
松香	8分
氧化鋅	30分
羊毛脂	30分
汽油	184分

取橡皮切為小碎塊，加汽油溶解之，另取一部分汽油將丹麥樹膠溶解；混合兩液，加入松香調勻，次入氧化鋅及羊毛脂，調和成薄漿狀；次取已消毒之白布一條，緊張其兩端使平，以排筆沾取薄漿，均勻塗於布上成一薄層，乾後，捲以消毒布。捲成圓捲，裝於紙或鐵製之筒中。

10. 繃帶 *Ligmentum* (*Bandages*) 即普通用之繃帶，乃以紗布等做成狹而長之條狀物，滅菌後，用以裹紮創傷之材料也。普

通係以紗布，絨布，油布或亞麻仁油紙製成。

11. 縐紋繃帶 *Ligmentum Grispi* (*Cripe Bandag*) B. P. C. 本品係用羊毛或羊毛與棉織成者，具有彈性，但不含有橡皮。

12. 彈力膠性繃帶 *Ligmentum Elasticum* (*Elastic Adhesive Bandage*) B. P. C.

本品係以印度樹或用橡皮布與絲製成者，具有彈性及粘力，製成後，密封於冷處貯之。

13. 法蘭絨繃帶 *Ligmentum Lanulae* (*Flannel Bandage*) B. P. C. 本品略具彈性，用於不宜施壓力之創面之掩護，為用羊毛製成者。

14. 氧化鋅糊繃帶 *Ligmentum Pastae Zinci* (*Zinc Paste Bandage*) B. P. C.

本品係由下法製成：

氧化鋅	17分
甘油	17分
滅菌膠水	6.5分
亞拉伯膠	8.5分
安息香酸	0.5分
水	加或100分

取上列各品，混合均勻，普通繃帶闊4吋，長4碼者，用上之糊4盎斯塗之即得。

15. 硫酸鈣繃帶 (巴黎石膏繃帶) *Ligmentum Calcii Sulphatis* (*Plaster of Paris Bandage*) 本品係以漂白過之棉布條，浸於硫酸鈣及粘合劑之混合糊中。則布條之孔盡為糊狀物塞着，濕時具有彈性，乾後則成板狀物，故使用時，須先浸軟於1%之明礬液中，然後取用。

16. 精製麻布 *Linteam Absorbens* (Absorbent Lint) B. P. C. 本品係以亞麻紗，用機器織成之鬆軟之布，用以裹傷。

17. 硼酸麻布 *Linteam Acidi Borici* (Boric Acid Lint) B. P. C. 取硼酸溶於沸水中，製成飽和溶液，加入顏料染呈淡紅色，浸精製麻布於其中，取出，輕壓，放乾即得。硼酸之含量為35—45%。

——製劑篇終——

本篇參考文獻

The British Pharmacopoea 1932

The British Pharmaceutical Codex Sixth Edition

Pharmacopoea of The United State of America Ninth Edition

Dispensatory of the United State of America 1926

Saville: The Art of Compounding Sixth Edition

Cook—Lawall: Remington's Practice of Pharmacy

Eighth Edition

The National formula 1936

The Chemist and Druggist Offices: The Art of

Dispensing 1937

Piero: Review of Pharmacy

C.W.Maplethorpe: The Pharmaceutical Pocket Book

1933

中華藥典 第一版

潘經：西藥配製大全

於達望：製藥化學

易繼初：藥局滅菌暨安瓶製造法

王雲五等：最新化學工業大全 第十三冊

第五改正日本藥局方註解

日本陸軍藥局方 第四版

小林九一：調劑術講本

森島庫太郎：藥物學 第十八版

松木孝一：藥品滅菌法

飲 食 物 篇

飲食物篇之內容主要分爲三大部：即營養概論，食物檢查，和水。目的在介紹一般營養知識和實用而簡單之飲食物分析法；俾讀者閱後，能將之應用，且作學習飲食物分析之初階。

第一章 營 養

生命猶如火焰，雖外表觀其光輝燦爛，一若無甚變化；而實際上其內容無時不在更迭。此種更迭現象，是謂之新陳代謝。新陳代謝中之補充作用，稱曰營養。凡一切可供營養之天然產物及人造品，均稱爲食料。食料中所含之單純化合物，稱曰營養素。營養素之功用爲維持基本新陳代謝，供給動作原力，及幫助生長發育。故營養素之研究、實佔營養問題之最大部分，但於研究之前，須略知人體之組織及其化學成分；因吾人之身體，係由食物中之營養素所構成。觀其構成之情形，便可決定適當之食物，與應吸收各營養素量之大概比例。

第一節 人體之組織及化學成分

人體亦如其他生物，由細胞組織而成，細胞乃生命之基本單位，具有新陳代謝，生長，增殖等作用，其化學成分爲水，蛋白質，脂肪，類脂體，鹽類，糖，胺基酸，酵素等。當細胞起分化作用時，更形成身體之各種組織，如上皮組織，肌組織，神經組織，結締組織等。人體既爲細胞組成，則其重要化學成分亦同細胞，如欲以含化學元素分量之多寡顯示之，則如下表。

人體成分中元素之百分率及存在部分表

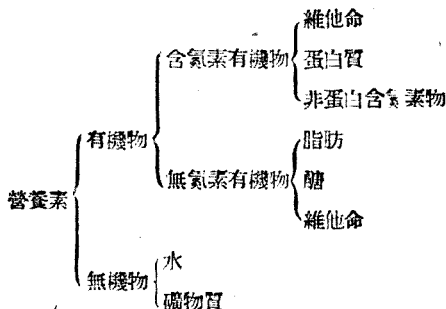
元 素	全量之%	存 在 部 分
氧	70.9	體內諸部。
碳	12.2	體內諸部。
氫	9.2	體內水分中。
氮	2.3	骨，筋肉，血液中。
磷	1.2	骨，神經，腦漿中。
硫	0.3	體內諸部。
氯	0.1	體內諸部。
氟	0.1	骨及齒中。
鈣	2.5	骨及齒中。
鉀	0.1	腦漿，血液，筋肉中。
鈉	0.1	體內鹽中。
鎂	0.1	骨中。
鐵	0.01	散在體內各處。
銅	微量	血液腦漿中。
矽	微量	毛，髮，骨，皮膚中。

觀上表以氧，碳，氫，氮為最多，乃構成身體之主要元素。其餘磷，硫，鈉，矽等金屬，雖含量少，亦各為構成軀體之一元。凡此諸元素在體內都成化合物而存在，如蛋白質，脂肪，髓，礦物質

，及水等。

第二節 營 養 素

營養素之定義及其功效，已述於前。其分類則如下表：



茲將以上各種營養素，一一分論於下：

1. 蛋白質 由碳，氫，氧，氮，及少量之硫，微量之磷所構成。其平均成分為：碳52%，氫7%，氮16%，硫2%，氧23%。動植物之細胞，多為蛋白質構成，故其主要功用在補充身體之實質。當其攝取至一定程度，則為脂肪及糖之代用品。蛋白質為營養素中之最重要而不可缺乏者，因動物不能於體內變化其他物質成為蛋白質，僅能攝取食物中之蛋白質，消化之，以構成體內之蛋白質也。蛋白質之化學構造，係為多數胺基酸所組成。胺基酸之最重要者為：Cystine Histidine, Lysin, 及 Triptophane 等四種。皆為維持人體生長所不可缺之物質。

2. 脂肪 為脂肪酸與丙三醇化合之酯。其功用在發生溫熱，及節約蛋白質之消耗。

3. 糖 廣佈於植物界中，動物含之甚少。由碳，氫，氧，而

成。分單糖類（葡萄糖，果糖），二糖類（蔗糖，麥芽糖），及多糖類（澱粉，肝糖，纖維素）。功用在發生溫熱，及節制脂肪與蛋白質之消耗。

4. 礦物質 為構成動物體及維持生命所必需之物質。其主要功用在構造骨骼，及關節生理。

5. 水 佔人體重60—70%，為新陳代謝之唯一媒介。與一切生理作用，有直接之關係，較任何營養素為重要。因其攝取容易，故不常為人所留意。

第三節 維他命

動物維持生活之物質，除上五大營養素以外，尚須微量必不可缺之物質，即維他命是也。茲將其種類，性質，及來源分別論述於後：

1. 維他命之種類及性質

A. 維他命A 油溶性，能耐酸，鹼，及熱。惟忌空氣，尤當加溫之時。故烹飪時維他命A破壞之程度，視接觸空氣時間之久暫而定。維他命A之生理效用，為促進生長，防止眼炎，及抵抗病菌。

B. 維他命B複合體 維他命B複合體含維他命有六種之多。最主要者為維他命B1。水溶性，不耐熱，於鹼性液中極易破壞，其生理效用，在免除人之腳氣病。

C. 維他命C 水溶性，易氧化，於鹼性液中或高溫時尤甚。維他命C有防止及治療壞血病之特效。

D. 維他命D 油溶性，不易受空氣及熱之變化，有抗佝僂病性，並能輔助磷鈣之代謝。

E. 維他命E 油溶性，對光，熱，及空氣均安定。動物如缺

乏維他命E，則生殖腺不發達。

F. 維他命G 水溶性，不易受熱之變化。如缺乏則生陪拉格病（Pellagra），即消化器失其作用，皮膚發炎，神經紊亂等。

2. 維他命之來源 植物為維他命之唯一來源。動物體內之維他命，係直接從植物攝取得來。維他命廣布於動植物界或微量而存在。其分布情形和種類、分量等，尙無確切之研究。茲將學者所發表之各種天然食品中含維他命之狀況，列表如下：

富於維他命之食物表

種 類	最 富 有 者		較 富 有 者		富 有 者	
	植 物	動 物	植 物	動 物	植 物	動 物
維他命A		魚肝油	青 菜	奶 油	白 菜	人 乳
		卵 黃	紅 蘿 蔔	腎	萵 苣	心 臟
		牛 酪	白 蘿 蔔	鮮 牛 乳	胡 蘿 蔔	肝
			豌 豆	魚 脂	白 薯	生 牛 肉
			菠 菜	乳 皮	捲 心 菜	燻
			杏		綠 龍 鬚 菜	肺
					棉 子 油	
					甜 瓜	
					香 蕉	
					番 茄	
					辣 椒	
					菠 蘿	

維他命B	母 胚 糠 麥 米 玉蜀黍芽		青菜菠菜 白菜棉實 芹菜花生 玉蜀黍 麥 皮 豆 粗小麥粉 未磨的穀 類 硬殼果類	臍 臟 人 乳 鮮牛乳	菜花桃 南瓜 柚 番茄 梅 馬鈴 薯 蘋果 橘 菠蘿 葱 紅 蘿 蔔 白 蘿 蔔 檸檬 楊 梅 瓊 子 香 蕉 龍 鬚 菜	腦 蛋 腎 肝 蟻
維他命C	金 花 菜 柚 椒 辣 椒 橘 檬 檸 檬 綠 莧 菜 乳 瓜 芒 果		生菜(Sal ad) 青菜芥菜 香菜菠菜 白菜萵苣 捲心菜韭 胡瓜番茄 香 蕉	羊 肝	紅 莧 菜 白 薯 蒜 大 蒜 豆 豌 豆 薺 白 蘿 蔔 小 多 瓜 西 瓜 藕 苦 瓜	猪 肝 鷄 肝 牛 肉 人 乳 鮮牛乳

						豆 蓮 菠 荔 韻 石 楊	芽 子 蘿 枝 果 榴 梅	
維他命D	受紫外光 線照射之 醇 母	魚肝油 牛 酪 腎 臟 生牛肉			肝 油 蛋 黃 鮭 魚	受紫外光 線照射之 穀類及蔬 菜	奶 油 蛤 肝 臟	
維他命E	麥 胚 油	卵 黃 牛 肉	生 青 白 菠	菜 菜 菜 菜	腎 臟	豆 芽 芹 大 玉 蜀 雀 花 菜 不 去 皮 的 米	豆 菜 麥 黍 麥 生 子 油 的 麥	牛 酪 乳 肉 脂 肪

維他命G	酵	母	肝	捲心菜	蛋	生菜	柚	蠟
			腎	菠 菜	乳	白菜	葱	
			脾	馬 鈴 薯		白羅	葡	
		瘦 肉	蘿 蔔	葉		紅蘿	葡	
			麥	胚		黃豆	橘	
						番	茄	
						香	蕉	

第四節 食物之消化率

食物經消化作用後，被體內吸收之營養素量，與食物中所含同一營養素量之比，以百分數計算者，謂之消化率。茲集學者研究之結果，得一主要食物吸收率之平均數表如下：

食 物		成分消化率		
		蛋 白 質	脂 肪	糖
肉	類	95	90	96
卵	乳 類	97	95	98
穀	類	85	90	98
豆	類	85	85	90
蔬	菜 類	80	75	90

由上表觀之，植物性食品較動物性者難以吸收。因前者之營養素為木纖維所包圍，消化液不易侵入，而纖維素又刺激腸壁，促進

蠕動，以加速其排出體外。

第五節 主要天然食品之營養價值

完善之食物應具備充分之發熱量，適量而質優之蛋白質，重要之礦物質（鈣，磷，鐵），及多種之維他命等。但天然食品中，能完全具備此條件者甚少，都各有其優劣點；故吾人必須明瞭各種天然食物之營養性質，而後方能配出一適合吾人身體之食物。故特詳述一般天然食物之營養性質如次：

1. 米 米爲人類半數以上之主要食品，尤對潮濕地帶之人類爲然，而歐美人則少用之。米胚中含有高級蛋白質，胚乳中含有低級蛋白質，此爲多數學者所公認。惟其中之含量不多，如欲僅由米中得到吾人對於蛋白質之需用量，實爲難事。米之糠層及胚中含較多之礦物質及維他命B，又含少量之維他命A；但在米舂白時，其糠層已被除去，維他命及增進生長所必需之礦物質，亦隨之失去。其他經過過分舂碾之穀類亦然。

2. 小麥 小麥亦爲人類之主要食品，其食用量僅次於米，尤以西半球人類喜用之。小麥中之蛋白質無甚營養價值，如僅食小麥製成之麵包，實不適於動物之生長。小麥中缺乏 Lysin 及 Triptophan 等胺基酸，故常食小麥者須多食富於胺基酸之白阿膠，卵，牛酪等類以資補足。又小麥中甚少保持生長上所必需之鈣質，其平均含量，最多不過 0.041%；而磷，鈉，及碘等之含量亦少。小麥胚之重量約佔小麥全粒重之1.5%，胚中含蛋白質之量約爲3%，且其蛋白質之性質頗爲優良，此外尚含多量之礦物質及B，E兩種維他命。上述麥胚中之情形，於小麥之糠層亦然，惜小麥在製成粉時，其胚，外皮，及糠層均被除去耳！

3. 大麥 僅用大麥之蛋白質，亦不適於人類之生長。其維他

命及其他一切情形，均與小麥無異。

4. 黑麥 其中蛋白質不適於保持生長，因其缺少Lysin及Tryptophan。故食黑麥者必須食少量之乳酪以補充之。其含維他命，礦物質等情形均與小麥同。

5. 燕麥 燕麥之蛋白質，與後述之玉蜀黍蛋白質相同，較黑麥為尤劣。其他一切情形與小麥同，唯維他命之含量較少耳。

6. 玉蜀黍 玉蜀黍為南美人民之主要食料，其蛋白質之價值甚低，僅及肉類蛋白質三分之一至四分之一，缺少Lysin及Tryptophan。故常食玉蜀黍者，必須加食血液，卵蛋白，或牛酪等以補足之。玉蜀黍所含礦物質之種類及分量均不適於常食，故食玉蜀黍之區域，多引起種種疾病；又其所含酸鹼量之比例，甚不適宜，易引起酸中毒症。

以上所述任何一種穀類之蛋白質，均不適於動物之生長，若混合用之，似可互補其缺點；但如此必須食取極大量之穀類物質，方能適合體內之蛋白質需要，於事實上為不可能。

7. 豆類 豆類之種子，當其發育時，有利用空氣中之氮合成蛋白質之機能。豆類之蛋白質平均含量約23%，遠較穀類為多，故為植物性食物中蛋白質之主要資源。據新近研究結果：豆類種子中之蛋白質多為稍低級者，在人體內鮮能變成組織蛋白質；故如不大量食用，不能維持體重，但豆類中大豆之蛋白質為高級者，對人類或動物有相當之營養價值。花生中蛋白質之含量，比大豆低，但其蛋白質之營養價值二倍於大麥蛋白質。豆類中缺少A種維他命及一般礦物質，而富於B種維他命。

8. 棉實及胡桃類 棉實及胡桃類之蛋白質為高級者，有增進生長價值，且富於B種維他命。

9. 馬鈴薯 關於馬鈴薯中蛋白質之學說甚多。一般以為其蛋

白質之價值不及穀類之半，但德人信其有增進生長，保持體量之價值。馬鈴薯缺乏A種維他命，而富於B種維他命。

10. 植物葉類 富於鈣，磷，鈉，鐵等礦物質，及A, B, C, 三種維他命。但所含之發熱量不多。

11. 球根及根 富於糖，為熱力之重要供給源，但含礦物質，脂肪，及蛋白質等不多。

12. 果實 含多量之水分及砂糖，缺乏蛋白質及脂肪，其含鈣之量較葉為少，但富於A, B, C, 三種維他命。

13. 鳥卵 卵類含蛋白質及脂肪甚豐富，含礦物質甚少，不含脂肪類，其蛋白質皆為合於動物身體需要之高級性者，卵黃中含有重要之氨基酸：如 Lysin, Tryptophan, 及 Cystin 等甚富，為促進生長之要素。又卵黃富於A種維他命；B種維他命亦含有之。惟其含量不及牛乳。

14. 血液 血液中之含蛋白質情形，一如鳥卵，為良好之營養品。

15. 肉類 廣義言之。肉類可分為內臟（如肝，心，肺等）及筋肉二大類：前者如植物之葉類，後者如種子，球根等之儲藏組織。故前者較後者為完全之食品。平常使用之肉類有牛肉，豬肉，羊肉，鳥肉，魚肉等。肉類中之蛋白質為人類蛋白質最良好之資源，但惜其缺乏適量之礦物質，又缺少維他命，如僅食肉類，易致中毒。故肉類不如一般所想為完善之食物。

16. 白阿膠 白阿膠之營養價值頗低，因其缺乏 Cystin 故須食富於 Cystin 玉蜀黍等食物以補足之。又因其含 Lysin 頗豐，故可作缺乏 Lysin 之穀類如小麥等之補助食品。

17. 脂肪及油類 油脂類為供給熱力之主要資源。牛油及肝油最富A種維他命。豬腎臟，脂肪，及魚油亦多含A種維他命，但牛

脂，豚脂，馬脂中則甚缺乏。植物油中除橙皮油外，幾全部不含A種維他命。

18. 牛乳 除人乳外，牛乳爲最完善之食品。其蛋白質在生物學上之價值，較肉類蛋白質爲高。人乳中蛋白質之含量雖較牛乳爲少，但其 Cystin 及 Triptophan 之含量，則遠過於牛乳。從來吾人深信，凡是乳類，其質均甚優良。惟據近來研究，知乳之良好與否，與母體所攝取之食物有直接之關係，母體之食物如含高級蛋白質，多量維他命，及適量之礦物質者，則其乳之營養價值亦愈高，愈能充分哺育其幼兒。

牛乳中含87%之水及3%之可溶性物質（包含蛋白質，乳糖，脂肪），故成人如欲僅以牛乳爲主食，則必需攝取大量方可，故牛乳之價值並不在其作爲主食物，而在其作爲補助其他食物品缺點之副食。且夫食品不論其爲植物性或動物性，單食或混食，對小兒之發育或成人健康之保持，多少總有其缺點；故食品之選擇必須着重於補足食品中某一食品之缺點，以此目的則牛乳爲最理想之食物，蓋其能補足青菜，穀類，豆類，球根類及肉類之缺點也。牛乳所以能高過一切食物者，因其含維他命豐富，含鈣質之量適當，含磷質特多，含蛋白質及脂肪之品質均甚良好也。

19. 海產食品 貝類爲古代人類之主要食品，此由貝類之發掘而得證明之，貝類食物頗有營養價值，尤可注意者，其含碘之量遠較陸地動物所含者爲多。故常食海產食物可免除甲狀腺腫病。近來且發現在生牡蠣中含有維他命C，此亦其優於陸地動物肉類之點。

第六節 有關營養之數項問題

茲述一般與營養有關而常爲吾人所注意之問題如下：

1. 單食與混食 混食遠優於單食，且屬必要，其理已在前節

言之甚詳。單一天然食品中，蛋白，脂肪，糖之含量及種類，能適合吾人身體之要求者極少；故欲使營養素配合適當，又使便於攝取各種鹽類，維生素及嗜好品則必須採用混食。

2. 素食與葷食 僅食植物性食品，則蛋白質，脂肪之供給量不足；僅食動物性食品，則易引起蛋白質中毒；皆違背混食之原則。但在混食之條件下，多食肉類則遠優於多食穀類和菜蔬。因吾人攝取動物蛋白質以構成身體組織，較之攝取植物蛋白質為有效；且肉類中之礦物質成份如磷酸鹽和鈣鹽，均為吾人組成神經及骨骼上所不可缺乏之物質。中國人和日本人之體格不及歐美人之雄健，偏重素食，實為主因。故欲使民族復興，增進全民健康，實為當務之急；而健康之道除注意鍛鍊身體外，增加肉食亦屬必然條件。

3. 烹飪 餽饌之外觀，香味，配合情形，分量，堅柔，溫度等對於消化吸收甚有影響。其影響情形甚為複雜，非此所能詳述，茲將有關維他命之保持之烹飪事項述之於下：

A. 菜蔬甚富於維他命，如煮之過久，則維他命即有損失；若生食之，則懼細菌傳染疾病。故如將蔬菜置沸水中煮沸五至十分鐘，則細菌殺死，維他命又可保全。

B. 炒菜較用水煮菜費時間少，維他命被氧化而破壞者不多，可以倡用。

C. 糙米富於維他命B，但其煮成之飯，不論煮法如何，食之都甚粗糲，有礙消化及吸收，故全食糙米似不可能，若照日本照內氏法將富於胚芽之米糠，以布包之，與白米¹炊為飯（白米40分，米糠一分），則飯之滋味既好，又不感受維他命B之缺乏。

D. 牛乳中含有維他命A，B，C及鈣鹽類，如煮之沸騰，或熱之過久，則維他命遭受破壞，鈣鹽大部變成不溶解物，減低營養價值。故欲殺滅牛乳中偶或存在之病原菌，宜用巴斯德滅菌法，即

保持牛乳溫度 65° 經半小時，後再加熱到 90°。如此雖 C 種維他命已大受破壞，而 A，B 兩種維他命尚無甚影響，及不溶性物質之生成亦較少。

E. 我國廚丁常有於早晨煮稀飯時加鹽以求速成者，此對維他命 B 有極大之破壞，宜告戒之。

4. 食物之中毒與相尅食物 食物除其本身有毒（如毒菌，河豚血）外，皆為滋養人體之物。其所有毒原因則在於：

A. 烹調不善 食物中之病原菌及寄生蟲不能殺死，或烹調用之金屬器具含有砷，鉛等毒物。

B. 食物腐敗 蛋白質分解，生成毒物，如氨，吲哚 Indole 等。

C. 製造食品時所加入之毒物 如不當之防腐劑，着色劑，殺蟲劑等。

D. 個體之過敏性反應 如有人食草莓發紅疹，食蛤肉面部發藍等。

至於相尅食物之中毒，則在中外民間早有傳說，且流行甚廣；即謂某二種食物同食有毒。如我國之蟹與柿子，葱與蜜等皆視為相尅之食品。民間視為相尅食物之種類殊多！在未一一試驗前，不能斷定其所言皆妄；然大多數皆無毒，則可預料。我國鄭集氏曾用白鼠，犬，猴，及人，試食過流行民間之十四種相尅食物，都證明無毒。此十四種相尅食物為：1. 香蕉與芋艿 2. 花生與黃瓜 3. 葱與蜜 4. 烘青豆與飴糖 5. 鼈與莧菜 6. 鼈與馬齒莧 7. 蟹與柿 8. 蟹與石榴 9. 蟹與五加皮酒 10. 蟹與荊芥 11. 魚與荊芥 12. 鯽與甘草 13. 牛肉與粟 14. 皮蛋與糖。

由上實驗，則民間所謂相尅食物之中毒，實無理論價值，大都不合事實，此或係誤解前述種種食物中毒之原因而臆測為相尅之

故。

第二章 飲食物一般試驗法

飲食物一般試驗之項目爲：

1. 外觀 用五官觀察被檢查之飲食物。
2. 物理檢查 測定飲食物之比重，凝點，沸點，折光率，旋光度等。
3. 化學檢查 檢查飲食物原有正常成分及由製造而存在之異常成分。
4. 微生物學之檢查 檢查飲食物中所含微生物之種類及數量等。

本章僅就一般飲食物之化學檢查方面加以細述，其餘飲食物個別的外觀，物理，化學，微生物學等之檢查，則於後第三四章中述之。

第一節 試料之製備

採取試料最須注意者爲所採試料須能代表被檢物之全體，故製備試料時須採取檢體之各部分，且須將採得物混和均勻，然後取出此均勻混和物適量，以作試驗用之檢體。天然食品之不可食部分如骨，殼，糠等，須要盡量除去，不可使之混入，試料之爲固體或半固體者，須用機械方法使其粉碎，而後密切混勻。含水分多而質不均等之物質，如蔬菜，肉類，果實等，其試料之製備，則宜用風乾法。

風乾物之調製法：採取檢體多量，細切之，切於 $40-60^{\circ}$ 預乾，至將乾時，細碎之，於 $100-110^{\circ}$ 乾燥，更細碎之，篩過，然後混和均勻，置空氣中 $5-6$ 小時，不時攪拌使盡量吸收濕氣，稱定其重，記明減失水分之量，密閉儲藏，臨試時採取一定量，以作試料。

第二節 水分定量法

稱取切碎之檢體2—10gm，置於一平底玻璃皿或表面玻璃上，放入沸水乾燥箱或空氣乾燥箱內，於98—110°乾燥之，每隔半小時移置除濕器內放冷稱定一次，至得恒量爲止。所失之重，即爲檢體中所含水分之量，通常以百分率表示之。

果糖及含果糖等物質如蜜，菓子醬，菓子汁等，測定水分時，溫度不得超過70°。

揮發性物質如乙醇，醋酸，揮發油等之水分測定，應置真空中於濃硫酸上乾燥之。

液狀或半流動狀檢體水分之測定，應混以定量之精製海砂（初以鹽酸，次以氫氧化鈉煮沸，水洗後乾燥者），再照通常乾燥法測定之。

第三節 灰分（礦物質）定量法

灰分之定量，不僅爲食品分析上重要方法之一，且用以辨別食物中是否含有摻雜物。因各種食物所含之灰分量，必有其一定之限度也。

檢定灰分之法爲稱取檢體5—10gm（測定水分後之檢體亦可），入已稱之磁坩堝中，先用小火使其完全炭化，後直接置於噴燈上灼熱，溫度不宜過高（600—650°）以坩堝剛顯出暗紅色爲度；因過高則鎂金屬之氯化物開始溶化，而將炭包圍使不能氧化，或竟至變成蒸氣而逸散，爲欲促進炭化速度，當熾灼之際，應不時撤去火鉢，使坩堝冷卻，加入水或硝酸液潤濕炭化物，蒸乾，繼續如前熾灼，如此翻覆數次，直至得到白色（有時爲紅色或綠色）勻淨之灰分爲止。移置除濕器內放冷，稱至得恒量。

以上法測得之灰分，又稱總灰分。在某數種食物，尚須測定其溶性與不溶性灰分，灰分之檢度，及鹽酸不溶性灰分等。

第四節 蛋白質定量法

蛋白質迄今尚無直接定量法。通常食物之含氮量測得後乘以 6.25，即視為蛋白質之量。食物中含氮量之測定法，以改良後之 Kjeldahl 氏定量法為最適用，其原理係用濃硫酸將含氮之食物分解，使碳氫兩元素，被氧化為二氧化碳及水；同時有一部分硫酸被還元為二氧化硫使含氮物還元。食物中之氮元素經上作用後，均變為氨，氨與硫酸作用變為硫酸銨，繼用氫氧化鈉使硫酸銨中之氨遊離，此遊離之氨經蒸餾而被吸收於過量已知之標準酸液中，然後測定酸液之殘餘量，而算出檢體中氮化合物中之總氮量。

實施時，視檢體之性狀，如為固形乾燥物，稱取 1—2gm 如為糜糊狀物，稱取 2—5gm；如為液體則稱取 20cm 以上。將檢體導入內容約 600cc Kjeldahl 氏分解瓶中（圖 1），注意勿使附着瓶頸。平常液體者易處理，如為固體或半固體，則須用蠟紙做成槽狀將其導入，或用潔淨之上等濾紙將檢體包起投入瓶內亦行，加不含氮之純濃硫酸 20—25cc（如檢體為液體且量多時，則須在分解瓶中蒸乾後加酸）及汞珠數滴促進氧化，搖動之使全質均皆潤濕後，將瓶斜支於石棉板上，瓶口攔一小漏斗（圖 1），初施微溫至泡沫停止，漸次加強熱煮沸，去火，待稍冷，加入硫酸鉀 10—12gm 以增加硫酸之沸點，再加熱令劇烈沸騰直至作用液變為無色後，仍須煮沸一小時半以上。在普通之檢體經上項手續，兩小時可分解完成。如檢體中含有生物鹼，則在液色已變透明後至少仍須煮沸三小時以上。

作用完全後俟完全冷卻或冷至 40—60° 時，留心加水 150—200

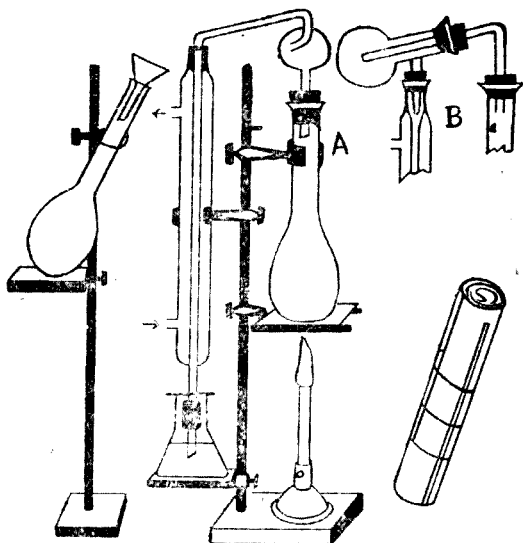


圖 1

圖 2

圖 3

稀釋，再放冷，加 4% 硫化鉀液 25cc，攪拌之使可能與氨結合之汞沈澱。次徐徐沿瓶壁注入冷卻之飽和氫氧化鈉液 75—100cc（或至瓶內溶液成強鹼性）。如注入太快則中和過於迅速，會使遊離之氨散失。立即加約一克之粒狀碎或浮石數片阻止液體噴散，並加豌豆大之固形石蠟一粒以減少泡沫，迅速與蒸溜管頭及冷凝器連接（圖 2·A），如無蒸溜管頭則其裝置如圖 2·B 冷凝器之他端沒入於盛有 0.1N H_2SO_4 或 HCl 25—30cc 之受器中，裝置完畢後，將分解瓶振搖，使內容物均勻，用銅絲網先用小火繼以強熱實行蒸溜，直至溜出液約 150cc 氨已溜盡後始止（可用石蕊試紙試之）。注意沖洗濡染於冷

凝器末端或聯接管上之酸液入於受器中。用 0.1N 氫氧化鈉，以甲基橙 (Methyl Orange) 或剛果紅為指示劑測定過剩之酸。由此推算出檢體中之含氮量。0.1N H_2SO_4 或 HCl $n = 0.0014 \text{ gm}$ 之零。

在以上之定量法中，如檢體含有硝酸鹽，則於加硫後煮沸時，將變為硝酸揮散逸去。故定氮之法改變如次：將溶有 2 gm 水楊酸之濃硫酸 30 cc，傾入盛有檢體之 Kjeldahl 氏瓶中，不斷攪拌，十分鐘後加入結晶硫代硫酸鈉 5 gm，投入鋅塊 2 gm，徐徐溫之，至泡沫消失後，煮沸至白煙發生停止，放冷，加汞及硫酸鉀如前處理之。

第五節 脂肪定量法

乾燥檢體以無水醚 (醚之脫水法詳藥物篇第二章藥品製造法) 浸出之物質，在食品分析上即視作脂肪。因除脂肪以外之其他醚溶物如揮發油樹脂等僅佔微量也。

脂肪浸出器之最適用者為 Soxhlet 浸出器，(見藥物篇圖 12) 其構造要點在不斷以新蒸出之醚，提取檢體中之脂肪。實施時將乾燥檢體(如檢體為液體者須混和石棉或海砂乾燥之) 5—10 gm 和以 20 gm 之精製海砂或玻璃綿少許，置於一以脫脂濾紙(用醚浸過) 捲成之圓筒中，筒之口徑須略小於浸出管，當其插入浸出管後，其高度須過虹吸管之頂端，無水醚由冷凝器上端加入管中，至其高度達虹吸管 A 頂端時，因虹吸作用，全被吸入於一已稱之平底玻璃瓶 B 中，繼再加醚少許，置水浴上加熱，加熱程度以冷凝器頂端無顯著之醚臭為限，浸出速率以每分鐘醚滴落六滴或每小時醚被虹吸五六次為宜。當新浸出液一滴置濾紙上揮發之而無油漬存留時，則視為浸出完全之證。通常脂肪完全浸出所需之時間，因檢體之不同，為 2—20 小時。浸出完全後去火；將玻璃瓶拆下，以低溫蒸去醚，殘渣置水浴乾燥箱內乾燥 1—2 小時，移置除濕器內放冷，稱量。稱

重與空瓶重之差，即為檢體中所含脂肪之重。

第六節 醣定量法

檢體所含水分，灰分，蛋白質，脂肪之百分數之和與 100 之差，即視為檢體之含糖量。糖之主要成分為糖類，糊精，澱粉，粗纖維等。必要時得一一定量之。

第三章 主要食物之檢查

本章之取材以簡單而切合實用為目的，避免繁瑣的化學分析手續，而注重物理的觀察。使讀者便於隨時隨地以鑑識日常之食物，而不致受器材設備缺乏之限制。

第一節 米

第一 米之種類及其區別

1. 種類 因我國地跨三帶，所產米之種類甚多，通常分糯米與非糯米，非糯米又分粳米與籼米。此外米又分種於旱田之旱稻米，和種於水田之水稻米，以及有香氣之香稻米，和無香氣之非香稻米等。

2. 糯米與非糯米之區別 糯米與非糯米之化學成分幾無大差異，惟二者所含澱粉之性質不同。糯米澱粉遇碘液呈紅棕色反應，而非糯米則呈深藍色反應。外觀方面，糯米乳白色不透明，非糯米玉色，稍透明。煮成飯時，糯米飯之黏度遠勝過非糯米飯。

3. 粳米與籼米之區別 籼米細長，粳米短圓；粳米煮成飯黏性強，而籼米煮成飯黏性弱。

第二 米 之 檢 查

1. 外觀 質地優良之米爲子粒豐肥，色澤良好，皮薄，縱筋淺，無腹白心白，即有之亦甚小。顆粒整齊，無摻雜物。

2. 重量 平均每粒米之重量愈大者則其質愈良，因其內容充實，組織緻密也。通常由稱量一定容積之米重，可斷定其本質良否及混有稻殼，糠，皮之程度。

3. 水分 含水分多之米不耐久藏，煮成飯時膨脹性小，且增加不必要之重量，無形增高其售價。檢查之法，取米約10gm置於空氣乾燥箱內，照一般法檢查之。平常食用米所含水分須在14%與11%之間。作儲藏用之米，其所含水分應在14%以下。平常購米時如欲照上法檢定水分，頗覺煩瑣，茲述一般簡易判別米之乾濕法如下。

A. 以手指盪米，成粉者濕，雖碎而有稜角者乾。

B. 米以齒嚙之，發脆音者乾，否則濕。

C. 將米握於手中，傾落盆上，落下時，跳躍活潑發音清脆者乾，否則濕。

4. 混雜物 米之混雜物爲稗子，砂粉，稻粒，稻殼，糠，碎米等。其檢查之法可任意取米，100gm，剔出雜物，稱其重量，以百分數表示之。諸混雜物中以砂粉爲最劣，因其增加重量甚巨而且損害牙齒。故砂粉之檢查，實較檢查其他雜物爲重要。茲錄石津氏米中攪和砂粉之簡易檢查法如下：

A. 將米以篩篩出其粉狀物，置齒間磨擦之，如發出砂土音者爲混有砂粉之徵。

B. 將同上粉末狀物少許，以常水濕之，置二玻片間磨擦之，如發見玻片留有潔痕者，爲混有砂粉之徵。

C. 將米少許置試管中加氣仿 5cc，充分振搖後，靜置之，在十分鐘內如析出灰白色沉澱時，為混有砂粉之徵。

5. 蟲害 拈米數十粒，放入水中，如有浮於水面以手盪之則碎的現象，為該米有蟲害之徵。

6. 新米與陳米 新米有良好之外觀，陳米則多帶黃色，缺乏光澤，往往有特別臭氣，以齒嚙之易碎，有粗糙感覺。新陳米之檢定以化學法為最準確，用此法不但能判定米之新陳，且能區別新米中是否混有陳米。其實施手續為：將米數十粒先以廢摺木粉浸濕之，次加等量之二氧化二氮液振盪而觀察其着色情形，如為新米，則經數分鐘後變為濃赤褐色，如係陳米，視其陳之程度，一年左右者染淡赤褐色，二年以上者則不着色。

市上之米都能適合上述各要求者極罕，縱有其長短之處，通常品評時最須考究者厥為 2.3.4. 三項。

第二節 小 麥

第一 小麥之檢查

小麥之外觀，以顆粒整齊肥碩，保持固有之淡黃色，而不顯灰白色及黑斑者為上品。其他重量，水分，混雜物，蟲害等之檢查，則仿照米行之。

第二 小麥粉之檢查

1. 外觀 置少量檢體於玻璃板或木板上，以筒壓之使均勻平鋪，而視其表面之色，如係純白者為上品，黃色者為劣品，微暗灰色者為已陳舊之證，微青藍色者為原料未完全成熟之證。此外其他一切混雜物，亦可於此見之。

2. 嗅味 良好之小麥粉應無臭無味，如有異臭或嘗之有甜味，酸味者，則為近腐敗或已腐敗之證。

3. 黏力 取粉少許以食拇二指蘸唾液搥之，可略知其黏力，黏力大者品質良。

4. 砂土混雜物 取檢體2gm，置試管中，加入氣仿20cc振搖後靜置之，則砂土及黏土等均沉於底部。

5. 水分 大抵手握之易成團而感覺有冷氣者則潮濕，反之則乾燥，其準確檢查法則照一般定水分法行之，正常小麥水分之含量為10—15%，平均約為13%。

6. 灰分 照一般法定量，以含0.6%以下者為良。

7. 酸度 稱取檢體20gm，加水200cc，振盪二小時，濾過，取濾液5cc以酚酞液為指示劑，用0.1N 氫氧化鈉滴定，結果以乳酸表示之。0.1N 氫氧化鈉液1cc 等於乳酸 0.009gm。小麥之酸度以在0.25%以下者為良。

8. 麩素 小麥中之蛋白質稱曰麩素。其準確檢定法則照 Kjeldahl 氏法定量，結果乘以 6.33 即得。至於簡便之定麩素法則為：稱取檢體 25gm，置研鉢中，和水 12—15cc，以研杵或手指盪成均等之硬麵塊，放置一小時後，移入細布做成之囊中，用流水沖洗，除去澱粉及可溶物，直至洗出液澄明始止。洗水經過緻密之細篩，收集遺留篩上之麩素，與布囊內容物合併，在手中擠去多餘之水分，稱量，並檢定其外觀（色澤，延展性，彈性），次置於105°乾燥箱內乾燥 4 小時，將乾燥物稱量即得所含麩素量，以百分數表示之。正常小麥粉之麩素含量在 7% 與 14% 之間。

9. 麥角 麥角又名麥奴，係子囊菌類，核菌族，肉坐菌科，麥角菌之保續性菌。寄生於小麥之穗上，當小麥製成粉時，麥角亦隨之混入粉中。麥角有毒，故麵粉中不可混有，其檢查法為：取麵

粉 10gm 置乳鉢中，加數滴氫氧化鈉液研磨，繼加硫酸研磨，至呈顯著之酸性為止，繼又用鹽 20gm 漸次加入研磨，將鉢內容物移入一瓶中振盪數小時，俟其沉淀，將鹽液過濾，濾液加冷飽和重碳酸鈉溶液 10 至 15 滴振盪之，如有麥角存在則溶液染紅色或紫紅色。

10. 他種穀粉 小麥常混有甘藷，豆類，玉蜀黍等之粉。其準確檢查法，端賴用顯微鏡觀察其澱粉及其他組織，而與純粹之小麥粉比較之。

第三節 肉 類

凡獸類，鳥類，魚類，甲殼類，軟體類，及兩棲類等動物除皮，骨，殼，角等以外可供食用之部分，統稱為肉。肉之檢查法如下：

1. 外觀 市上所售之肉，有失去其形體者，如牛肉，豬肉，羊肉等；有仍持其原有之形體者，如鳥肉，魚肉等，故外觀之檢查又分為肉之一般觀察及形體觀察兩法。

A. 一般觀察法 牛肉之色應為鮮桃紅色，豬肉之色應為淡赤色或稍暗赤色，鳥肉之色甚淡，惟水禽則不然。肉之不良者，其色多為紫紅色或暗褐色等。良好之肉除色澤正常外且具有彈力，以指壓之，凹部甚易消失，無潤濕及溫感，表面蔽以薄膜，能見白色或淡黃色而稍硬之脂肪與肉之交錯組織，如肉之質柔，彈力缺乏，脂肪變軟而呈暗色者，則為陳舊或腐敗之證。

B. 形體觀察法

(1) 禽類

a. 眼發亮有生氣，拔其羽毛而毛根不帶脂油者，為新鮮肉。

b. 吹其腹毛，其皮色雖不現青色而毛易脫落且毛根帶脂油

者，爲將腐敗之徵。

c. 眼中生水氣，足軟，口腔內多粘液，肛門變暗褐色，而有污液流出者，多屬病態之肉。

d. 吹其腹毛而皮色現青色者，爲極陳舊之徵。

(2) 魚類

a. 新鮮之魚，眼突出，緊張，瞳孔黑而有生氣，否則凹陷弛緩，瞳孔灰色。

b. 新鮮魚之鰓爲鮮赤色，稍腐者出粘液，更腐者則色褪，粘液增加而放異臭。

c. 魚鱗之一部脫離，或易剝落而無生氣者，爲陳腐之證。

d. 肋骨離肉而突出，腹壁柔軟，肉部變色而放異臭者，爲陳腐之證。

2. 臭氣 取檢肉一小片，細碎之，納小玻璃瓶內，綏塞其口，煮沸，開塞嗅之，如有不快之臭氣發生，視其程度，爲近腐或已腐。

3. 反應 用清潔小刀，將肉割一小口，插入敏感之石蕊試紙，輕輕壓擠割口兩側，約經十分鐘，視察石蕊紙之色，如呈弱鹼性或中性反應者，爲最新鮮之肉；呈酸性者爲新鮮肉；呈顯明之鹼性反應者爲腐敗之肉。

4. 水分 取切碎檢體5—10gm，置乾燥箱中，先於40—50°預乾，次將溫度漸升高105—110°乾燥之，至得恆量爲止。一般家畜瘦肉之水分都在70%以下，如肉含水分在75%以上者，則有胎兒肉之疑。肉類之水分量與脂肪量有密切關係，即水分多則脂肪少，脂肪多則水分少。

5. 牛肉與馬肉之鑑別 牛馬肉鑑別法之最準確者，爲生物學法及試驗其脂肪之物理常數，但此二法都極繁瑣，通常市場上應用

之法爲細井氏牛馬肉混合檢查法，其實施手續爲：細切檢肉，加多量之水煮沸，以銅絲網撈除泡沫，再煮沸數分鐘，此時析出之脂肪成球狀浮於液面，放冷。如係牛馬肉相混者，則牛脂先凝結爲白色球狀塊，馬脂則仍爲黃色油液，再越數分鐘後方能凝結。如檢查時疑爲純粹馬肉，須加牛肉或牛脂若干，行比較試驗。

如欲從外觀區別馬肉和牛肉，則不甚可靠，大抵馬肉色澤比較牛肉暗赤，其筋肉纖維亦較牛肉細而軟。

第四節 牛 乳

1. 外觀及味臭 正常牛乳爲半透明或不透明之液，色微黃白，有特有之香氣與暖之甘味。

2. 反應 正常新鮮牛乳對石蕊試紙呈兩性反應，稍陳者即呈微弱酸性。

3. 比重 牛乳及乳清比重之測定，可藉知其加水與否，故特詳述之如下：

A. 牛乳 牛乳重之測定通常用乳稠計。Quevenne 氏乳稠計爲應用之最廣者。其刻度從14起到42止，可以測定 1.014—1.042 之比重。測定時，將牛乳混和均勻，置圓筒中，測定溫度，徐徐放入乳稠計中，靜止後，讀該計與乳液面之後觸部分。設爲17，則該牛乳在某溫度之比重爲 1.017。乳稠計測定比重以 15° 爲標準。當換算時，15° 以上每1° 加比重數0.2，15° 以下則每1° 減比重數 0.2。例如於 10° 測得乳稠計之度數爲36時，則牛乳之比重爲 $36 - 5 \times 0.2 = 35$ 。即比重是 1.035。精密測比重之法則用 Wetstphal 氏秤及比重瓶法，其手續詳於附錄度量衡中。

B. 乳清 取充分混和之檢乳約 200cc 入小口瓶中溫之，如僅加溫不凝固時（另取少量於試管中先檢其凝否），則每牛乳 100cc

加20%醋酸2cc，加蓋，於40°左右加熱，俟乾酪素凝固後放冷，加水恢復原量，充分混和，瀝過，得透明之乳，用以上任一法測定其比重。正常牛乳之比重在1.031左右，乳清則在1.027與1.030之間。

4. 總固形分 牛乳除水以外之物質總稱為總固形分。總固形分之測定，對於鑑識加水乳和脫脂乳有間接之幫助。其測定法為：精密稱取檢體2—5gm。置水浴上蒸散大部水分時後，紙水浴乾燥箱內，於100°蒸發乾燥，放冷稱量，至得恆量。

5. 脂肪 脂肪為牛乳重要成分之一，其含量之高低極影響於牛乳之風味及性質。商人常有脫去一部脂肪以售於市者，故脂肪之檢查實為必要。檢法取長約5.6cm，寬約6.5cm之脫脂（用Soxhlet浸出器以無水酒精浸過）乾燥濾紙，鬆捲成一圓筒狀之紙捲（圖3），用絲線縛之使不崩離，持此捲於食指二指，以吸管精密吸取比重已知之牛乳檢液5cc，使管內檢液從紙捲頂端中部完全流下概被吸收於紙捲中，或另法置牛乳檢液約5cc於一燒杯內，稱杯及檢體之重，次將上紙捲之一端浸入，移動紙捲使盡量吸收殆盡，再稱燒杯與殘餘檢體重，與前之差量即為被吸入之乳重，次將此紙捲乾之一端向下，置於水浴乾燥箱內，乾燥2小時後，移入Soxhlet浸出器中，照一般法定脂肪之量。

6. 酸度 牛乳易被乳酸菌侵入生成乳酸，故測定牛乳之酸度便可知新陳之程度。法取均勻混和之牛乳100cc，置燒杯中，以乙醇液之2%酚酞液2cc為指示劑，用0.1N氫氧化鈉滴定，直至溶液微現淡紅色為止。所用去氫氧化鈉之cc數，則為該檢乳之酸度。初擠出之正常乳經過12小時後，酸度通常為20。新鮮正常牛乳之酸度在17與18之間，如在20度以上，則為凍舊或已腐之證。又正常牛乳之酸度在20度以下者，取其混和均勻之檢體10cc與68%（比重

0.893) 乙醇液 10cc，混合振盪，並不起凝固現象；反之酸度在 20 以上者，視其程度，陳舊之乳於沿器壁生微細之顆粒狀凝塊，腐敗乳則生絮狀之凝塊，如此判別牛乳之新陳，亦頗簡便。

7. 牛乳加水及脫脂之判定

A. 加水 牛乳之比重在 1.028 以下，乳清之比重在 1.026 以下，且非脂固形分量（總固形成分減去脂肪量）佔全乳 8% 以下時，則該乳為加水之徵。

B. 脫脂 牛乳之比重上昇，乳清之比重正常，而總固形分中脂肪量大減，佔總固形分量 20% 以下，同時總固形分之比重則上昇達 1.4 以上時，則為脫脂乳或摻入脫脂乳之徵。

C. 加水且脫脂 牛乳之比重正常，乳清之比重在 1.026 以下，總固形分中之脂肪量降至 20% 以下，而總固形分之比重則反昇至 1.4 以上時，則為加水且脫脂之徵。

8. 澱粉物質加入之檢查 牛乳中生摻入穀類澱粉之液汁，檢法於 10cc 檢乳中滴加 0.1N 碘液 12—13cc，如現藍色，則為有澱粉之徵。

9. 豆乳加入之檢查 取檢乳二滴置載物玻片上，於顯微鏡下觀之。如全係牛乳，因乳化完全，僅見衆多而完整之乳球。脂肪包於乳球之內，乾酪素圍於乳球之外；反之，如混有豆乳，則乳化不完全，脂肪及植物性乾酪素多有散在於外者，且有甚多之乳劑顆粒，有時見有糊化澱粉。

第五節 鷄 蛋

1. 外觀 新卵殼之表面無光澤，而陳卵則有光澤，又新卵破折後，殼之內面呈純白色，卵白不溷濁而澄清透明，卵黃鮮黃色，不崩離，而腐敗卵皆與上相反，殼之內面常有斑點且帶污色，又經

孵化或儲藏於石灰水中之卵其殼極薄弱。

2. 味臭 臭氣於破殼時聞之，味則於半熟時嚼之，良好而新鮮之卵，須無不快之味臭。

3. 透明度 右手持卵，鈍端向上，左手遮蓋光線透視之。新卵全體均一，半透明；陳卵則生相當之暗色部，腐卵全不透明。又卵端之氣室隨卵之陳舊而漸次擴大，透明度之試驗如在暗室或夜間，以小孔透入光線照視，極為清晰。

4. 比重 卵之比重因陳舊而漸減小，因其水分逐漸蒸發而空氣進入以代其位置。故測其比重之大小，而斷定其新陳，極為準確。法投卵於比重 1.073 之食鹽液 (10%) 中，鮮卵沉下，陳卵隨其陳舊程度懸垂或浮於液面。如欲確實知其新陳程度，可更備比重 1.08 (11%) 與比重 1.06 (8%) 之兩種食鹽液，在前液沉下之卵確為鮮卵，前液不沉而在後液沉者，介於新陳之間，尚可食用；如在後液浮懸者，則為過陳或已腐之卵，不堪食用。

第六節 食 鹽

我國所產之鹽計有海鹽，井鹽，池鹽，岩鹽四種，食鹽之主成分為氯化鈉。我國粗製海鹽含氯化鈉在 8%—90% 間。此外尚含有水分，氯化鎂，氯化鈣，氯化鉀，石灰，鉀鈉之硫酸鹽，磷酸鎂，礬土，有機物及痕跡之溴化鉀，碘化鉀等。

1. 外觀 純良之食鹽為乾燥白色之細微結晶，夾雜物如砂土塵埃等甚少。

2. 反應 良好食鹽應呈中性反應。

3. 味臭 應具純鹹味，不可有臭氣及苦鹹苦澀等味。

4. 水不溶物 精密稱取食鹽檢體 1 gm 於 250 cc 之燒杯中，加室溫之水 200 cc，放置半小時，不時攪拌，用一填塞石綿管於 110°

乾燥之哥氏 (Gibich) 坩堝曬過，再用水不過50cc，將杯中物盡洗入坩堝中，復以洗瓶沖洗坩堝十餘次，每次洗水量約10cc，直至洗出液與硝酸銀生極微之乳白色爲止。然後於110°乾燥，放冷稱量，坩堝之增量即爲水不溶物之量。良好食鹽含水不溶物僅痕跡量，佔無水食鹽0.1%以下。

5. 水分 取充分乾燥約200cc之圓錐瓶一個，稱定其重，精密稱檢體約10gm入於瓶中，瓶口插入已稱之乾燥漏斗，再精密稱定其全量，輕輕搖動，使食鹽平佈於瓶底，安置瓶於鐵架上，以火熱之，約達250°，常常振動，歷一小時，放冷稱量，再熱灼一次。如此反復施行，直至最後兩次所稱之量相差在5mgm以內始止，良好食鹽含水量8%以下。

6. 氮 食鹽中氮之含量測定法，詳於藥物篇第一章第四節。食鹽等級之高低，於所含氮量之多寡有直接之關係。茲錄日本食鹽專賣法細則，以氯化鈉含量多寡而分之食鹽等級如下：

等 級	NaCl%	等 級	NaCl %
1	90以上	4	75 以上
2	85以上	5	70 以上
3	80以上		

第七節 罐 頭 食 品

1. 滅菌完全與否之檢查 試驗罐頭之滅菌程度，可知內容物是否腐敗，及儲藏是否耐久。其法：

A. 敲音法 將罐頭用繩懸起，以木棒擊之。發音堅實者，滅菌完全；不堅實而聲濁近於空音者，爲已有細菌部分繁殖之徵。如

全係空音者，則內部充滿氣體，食物已腐敗之徵。

B. 孵卵器法 將罐頭置於孵卵器內，保持溫度在 35° 與 40° 之間，經5晝夜。如滅菌完全，則其外觀不現異常，反之，罐頭上下底必現凸出現象，如以錐將其底部穿一孔，則內部氣體衝出，放出異臭，有時且發聲響。

2. 內容物之檢查 內容物以具有正常味臭及光澤為宜，如欲分析其成分，則照一般法定水分，灰分，蛋白質，脂肪，礦物質，糖等之量。

第四章 水

水質之良否，不特直接關係個人之健康，且於整個社會之安寧，亦有莫大影響。於此抗戰期間，前方用水是否合乎衛生，更為急切問題，其影響實及於三軍之安危，作戰之勝敗，觀乎抗戰以來，軍政部之統計，病兵多於傷兵，且以傳染病為多，是則前線用水，未經妥善之檢查與消毒，亦有因焉。本章限於篇幅僅述水之簡捷檢查法，及消毒法，並略論水質不潔之原因與其所含之雜質，檢驗手續，務求簡單而實際，以供前方衛生人員之應用，後方衛生機關之參考。

第一節 水之來源與雜質

水質之良否與水源有關，茲將水之來源與其所含雜質之關係，分述如下：

1. 雨水 係直接由大雨得來，含礦物性物質較少，但因充分接觸空氣，溶解或吸收空氣中之雜質甚多。有機物如黴菌，細菌及蟲類，無機物如二氧化碳，胺類，煙塵等，此外並含硝酸或其鹽類，在雷電後之雨水，含量更多。

2. 河水 河水含大量之懸浮物，其種類則隨水源及流經地帶而異。住宅附近污物較多，故距村舍較遠之河流水較為清潔。

河水因流經面積大，及充分與空氣所接觸，所含有機物質，大都因氧化而被破壞，同時懸浮物因比重不同逐漸沉降，故河水有自淨作用，但直接充作飲料，仍不安全。

3. 湖水 湖水常含特種鹽類、此等鹽類隨湖之所在地而異，如山西之解池，青海省之青海，新疆南部之湖沼等，其他成份，與河水大致相似，且其量多而水深，自淨作用，較河水更為完全，但亦不能直接充作飲料。

4. 池水含微生物，有機物及雜質甚多，自淨作用弱，不宜充作飲料。

5. 井水 井水之良否，與附近之土壤，井之深淺及構造有關，如掘井地多腐土，滲過力弱，如淺水井，而構造不完全者，雜質均易侵入，因此在飲用之先，須預行消毒法以保安全，反之週圍係砂質地層之深井，且構造完全者，其水較為清潔，但仍不能直接飲用。

6. 泉水 泉水係雨水經岩石及地中空隙流出地面者，其所含礦物質之種類及分量，依流經之地層而異，普通泉水較上述諸種為清潔，但含多量石灰質。

7. 自來水 此為施行清潔處理後之都市飲水，懸浮物及微生物大多被除去，溶解性之鹽類與水源所含者，大致相同。施行清潔工程中，所加之化學藥品須適量。太多則不宜飲用，過少則清潔作用不能完全達到。

第二節 水之簡捷檢查法

1. 檢水之採取 採水時須注意以下各項：

A. 採水瓶不宜用水壺或金屬器具，最好用具玻璃之玻璃瓶，內容 500—1000cc，若爲便於攜帶起見，分裝數瓶亦可。（檢查細菌用水25cc即足）

B. 採水瓶應用前須用重酪酸鉀之硫酸飽和液洗滌，再用水洗淨，攜至採水地點後，復以檢水洗滌數次，然後採水，檢查細菌用採水器須預先滅菌，採取後須立刻封閉。

C. 所採之水須能作爲全部水之代表物，故採水時須設法使沒入水面下，勿使水面之浮游物進入，亦勿使水底之泥進入，必要時並須採取不同深度不同位置之水，混合後施行檢查。

D. 採水後至實施檢查中間所經過之時間愈短，所得結果愈可靠，若因他種原因不能立即分析時，須記明採水之時間，細菌學檢驗用水不可過六小時。

2. 器具及試藥

A. 器具：

- (1) 500—1000cc之採水瓶一只
- (2) 攝氏溫度計一支（具1/10刻度）
- (3) 500cc之量筒一只
- (4) 100cc之量筒一只
- (5) 300cc之錐形瓶一只
- (6) 銅製酒精燈二只（盛滿酒精）
- (7) 白磁皿一只
- (8) 活動燈架二只
- (9) 鑲皿一只
- (10) 銅網一只
- (11) 玻棒一支
- (12) 1/100刻度之消毒吸液管二支

(13) 培替氏皿 Petri's Dish 六只

(14) 細菌醱酵產氣管大中小三種各二個

(15) 孵卵器一只，(如無孵卵器，亦可另設法，如將培養液，裝入較大之安瓿中，放置內衣袋內，如不能達規定溫度，則放置稍久亦可達孵化目的。

B. 試藥：

(1) 石蕊試紙各一束

(2) 50% 錳氧化鉀液四安瓿

(3) 馬錢子鹼一安瓿 (約1gm)

(4) 間苯二胺 (Meta-phenylene diamine) 一安瓿 (1cc)

(5) 飽和碳酸鉀液四安瓿 (每瓿1cc)

(6) 濃硫酸一安瓿 (30cc)

(7) 納氏試液 (Nessler's Reagent) 二安瓿 (各1cc)

(8) 高錳酸鉀液 (1cc相當氧0.2 mgm) 1 安瓿 (30cc) 應用前最好用標準之草酸鉀液矯正之。

(9) 鉻酸鉀液二安瓿 (每瓿含1%液1cc)

(10) 硝酸銀液 (1cc相當氮0.5mgm) 一安瓿 (30cc)

(11) 肥皂液一安瓿 (30cc) (每cc相當碳酸鈣1mgm) 應用前用氯化鈣液矯正之。

(12) 硫化鉀粉一安瓿 (30 cc)

(13) 草酸銨液 (1cc相當氧0.2mgm) 一安瓿 (20cc)

(14) 氯化鈣液二安瓿 (各5cc) (1cc相當碳酸鈣10mgm)

(15) 瓊脂培養基六安瓿 (每瓿15cc)

(16) 白明膠培養基六安瓿 (每瓿15cc)

(17) 結晶紫 Crystal Violet 溶液一安瓿 (1cc)

(18) 碘液 (Iodol's Solution) 一安瓿 (1cc)

- (19) 95%乙醇二安瓿 (每瓿1cc)
- (20) 水二安瓿 (每瓿2cc)
- (21) 復紅 Carbol-fuchsin 溶液二安瓿 (每瓿1cc)
- (22) 乳糖培養液 (1%) 三安瓿 (一瓿 50cc) (一瓿 20cc)
(一瓿5cc)
- (23) 消化蛋白質培養基 (Peptone Medium) 二安瓿 (每瓿20cc)
- (24) 甲基紅 Methyl Red 指示劑一安瓿 (1cc)
- (25) 尿酸試液二安瓿 (每瓿20cc)
- (26) 檸檬酸鈉試液二安瓿 (每瓿20cc)
- (27) 中國藍玫瑰酸 (China Blue Rosolic Acid 培養基。

3. 檢驗法

A. 物理的檢驗

- (1) 溫度 即以溫度計插入水中少頃取出檢視，記錄檢水之溫度，同時記錄當時之氣溫。
- (2) 色 取盛檢水之瓶在強光下檢視，察其有無色澤，以無色，淡黃，黃褐等字樣表示之。
- (3) 濁 置檢水玻璃瓶於白紙上，由上向下檢視，以澄清，微濁，混濁等字樣表示之。
- (4) 臭 以燒瓶盛檢水 100cc，加塞後徐徐加溫，附近煮沸時，頻頻振蕩啓而嗅之，以芳香，腥臭，土臭，草臭等表示之。
- (5) 味 取上節煮沸之水，取少許於玻璃皿中，以舌嚙之，以鹹，苦，無味等表示之。

B. 化學的檢驗

- (1) 酸鹼反應 於盛檢水之玻璃皿中，放石蕊試紙紅藍各一張，數分鐘後，藍紙變紅為酸性，紅紙變藍為鹼性。

(2) 蒸發殘渣 以線皿盛檢水 100cc，緩緩加熱，蒸發至乾，再以酒精燈灼之，注意色臭等之變化，剩餘殘渣保存，以供重金屬之測定。

(3) 銨 (Ammonium Salts) 盛檢水 50cc 於圓筒中，加氫氧化鈉液 1cc，振蕩後靜置數分鐘，加入納氏試藥 1cc，將圓筒置白紙上，視檢水色之變化，若水中含氫液，即變污黃色，色之深淺示該含量之多寡。

(4) 亞硝酸鹽 (Nitrites) 取檢水 100cc，盛玻璃圓筒中，加濃硫酸使成酸性，然後加間位苯二胺溶液振蕩之，若呈褐色反應，即為含亞硝酸鹽之證。

(5) 硝酸鹽 (Nitrates) 取濃硫酸 3cc，置白色磁皿中，加檢水 1cc，待混合冷卻後，加入 Brucine 2—3mgm 振蕩溶解，如有硝酸鹽存在時，即呈淡紅至櫻紅色，由呈色之深淺，可測知 100cc 中，硝酸鹽氮之含量。

N_2O_5 100 mgm 時，初呈櫻紅色，速變橙黃色，

N_2O_5 10 mgm 時，呈薔薇紅色，放置變淡黃色。

N_2O_5 1 mgm 時，呈淡薔薇紅色，漸次褪色。

(6) 費氧量 (Oxygen Consumed) 即為以高錳酸鉀氧化檢水中之有機物所消費之氧量，於圓錐形燒瓶中，盛檢水 100cc，然後加硫酸 3cc，標準高錳酸鉀液 5cc，置銅絲網上，用酒精燈加熱煮沸 5 分鐘，此時須留心瓶中色之變化，如紅色有消褪可能時，即再加濃硫酸 3cc 高錳酸鉀液 5cc 煮沸 5 分鐘，若再褪色，則再加一次，直至紅色不褪為止，然後放冷，迅速加入標準草酸鉀液 5cc，再以高錳酸鉀液滴定，滴完後，將先後所消費之高錳酸鉀液總體積，減去所用草酸鉀液 cc 數，以 2 乘之，即為檢水費氧量之 P. P. m (P. P. m. 為 Part Per million 百萬分之一之記號)

(7) 氯化物 (Chlorides) 盛檢水 50cc 於圓錐形燒瓶中，加鉻酸鉀液 1cc 作指示劑，用標準之硝酸銀液滴定，至微呈淡紅色爲止，(表示液中已有微量過剩之銀離子 Ag^+ 存在)，所用硝酸銀 cc 數，以 10 乘之，即得氯化物之 P. P. m. 數。

(8) 硬度 (Hardness) 盛檢水 50cc 於圓錐形燒瓶中，徐徐滴加肥皂液，每次 0.2cc—0.3cc，加塞用力振蕩，至生成之肥皂泡沫在 5 分鐘內，不消失爲止，若不够則再加肥皂液，所用肥皂液之 cc 數，減 1 乘 20，即得碳酸鈣之 P. P. m. 數，是謂硬度。此法不能得確數，僅能得約數而已。

(9) 重金屬鹽 (Heavy Metal Salts) 以 (2) 節所得之殘渣，用稀硫酸溶解，移於玻杯中，漸加硫化鈉少許，如有沉澱發生，即表示檢水中含重金屬之微，因硫化鈉與硫發生硫化氫，重金屬遇硫化氫即生沉澱也。

C. 生物學的檢驗

此用以檢查檢水中，敵人曾否灑放毒物，測驗法即以檢水飼養家畜，或養活魚於檢水中，察其中毒狀況而判定之。

D. 細菌學的檢驗

檢查水內細菌，於吾人飲水問題極關重要，凡不能飲用之水，其水內必含多量之細菌，蓋此種水必經過一種相當污穢之處，如水源經過田間糞水，屍體等處者，不但含多量細菌，更含多量有機物質，在公共衛生學上，常有一種表示，即凡水內檢出有大腸菌屬者，不論含細菌多少，均認爲不潔水。水之細菌學檢查可分二部：一爲測量每 cc 水中，含細菌之總數。究竟每 cc 超過多少細菌即認爲不潔，此問題現尙無準則，就一般而論，可飲之水，每 cc 水中細菌數，不得超過 100 個 (非大腸菌屬之細菌)，此法僅能測量細菌之含量，不能測得是否含大腸菌屬之細菌，故第二法即爲測量水

中有無大腸菌屬細菌，今僅述一般細菌檢查法如下：

(1) 細菌數檢查法

水之細菌含量檢查，對水之清潔與否異常重要，水中一部細菌，能生長於人體溫之溫度，一部分能生長於室溫，據美國公共衛生之報告，如水中能生長於體溫之細菌，多於室溫所生長之細菌，則此水必不潔，蓋此水大部分係與大便所接觸也。大約在正常水中，其體溫菌與室溫菌之比為 1:2 或 1:50。如為糞水所污後則為 1:4 或 1:2。

a. 培養法 將檢水以 1/100 刻度之消毒吸管，吸取 0.2, 0.3, 0.5cc，分別注入於消毒培替氏皿 (Petri's Dish) 內，每一量注入二皿，共注入六皿，即 0.2cc 二皿，0.3cc 二皿，0.5cc 二皿（此法檢查自來水時適用，如檢查普通之河水，或其他污染水，則須先將檢水以消毒水稀釋至 1/100 或 1/1000，再如上法行之。）將瓊脂培養基融化後，冷至 45°，以消毒法分別注入 0.2, 0.3, 0.5cc 三皿中，同時不斷用手在同一平面上搖勻之，另以融化之白明膠培養基，同上法注入另三皿中，瓊脂基皿培養於 37°，經 24 小時後觀察發育狀況，白明膠則於室溫 (20°) 中培養 48 小時後觀察之，凡每皿菌落生長太多時，可以棄去不數，普通以每皿 25—250 個集落為適宜。

b. 計算法 凡培養後，每一菌落即代表一菌繁殖後之集團，今述一例以計算每 cc 中所含細菌數，設白明膠皿中 0.2cc，含有 40 個菌落，則每 cc 水中，即含 $5 \times 40 = 200$ 個菌落（室溫所長細菌），同法數瓊脂皿中 0.2cc 水中含有 10 個，則 $5 \times 10 = 50$ 個細菌（體溫所長細菌每 cc 之含量。）

有時平皿上菌落太多，不能一望即知，可將皿用藍線劃分數格，數每一小格內之菌落數，各小格之總和，即為全皿之總菌數，如

每小格之菌落很多，可用平均求其全皿法得之，今述一法如下：先在皿中以藍線劃一每邊 1cm 長之正方形，只數該正方形內之菌落數，再求得全皿菌落數，例如該皿之直徑為 7.5cm，而每一 cm^2 內菌落數為 12 個，則全皿面積乘 cm^2 內菌落數即得，全皿面積為 $\pi \times R^2$ (R 為半徑)， $\therefore 22/7 \times 3.75^2 = 44.1\text{cm}^2$ ，全皿菌落數即為 $12 \times 44.1 = 529$

(2) 水中大腸菌落檢查法。

水中發現大腸菌屬者，即表示該水染有人類糞便，此菌以格蘭氏染液 (Gram's Stain) 染色為陰性桿菌，無芽胞，對乳糖 (Lactose) 能發酵，產酸及產氣，此點在檢查上甚為重要。

a. 發酵反應初步試驗法 取大中小三管含量不同之乳糖培養液，管中盛有刻度之小管，以便計算所產氣量，大管內加入檢水 10 cc，中管加入 1cc，小管內加入 0.1cc、其培養液至少須多於檢水二倍以上，孵育 37° 經 24 小時或 48 小時，可觀察發酵情形，每 24 小時，記錄其產氣量，凡產氣超過 10% 以上者，即為有大腸菌屬之疑，即可行第二步試驗。

b. 選擇菌落試驗 a 法所得結果，取其產氣最少限度之水量，(例如 10cc 與 1cc 之水均能產氣，0.1cc 不能產氣，則 1cc 即為產氣最少量之水) 培養於中國藍玫瑰酸培養基 (China Blue Rosolic Acid Medium) 上，培養 24 小時，觀察生長之集落，如為大腸菌，即顯一定形態之集落，經驗者一望即知，然後作第三步之檢查。

c. 完全試驗 將上培養基中，取大腸菌屬可疑之標準集落，接種於瓊脂斜面上及乳糖發酵管內，培養 24—48 小時，然後觀察其對乳糖是否發酵，同時由斜面選取少量之菌，行顯微鏡下檢查作最後決定。

〔附〕 水中含有糞便之大腸菌屬與非糞便中之大腸菌屬鑑別法

許多似大腸菌屬之細菌，在水中可以查到，然吾人測得此種細菌，並非糞便中之大腸菌，故亦需相當之鑑別，下列數種方法只能略測其反應，因現在尙無特別準確之試驗法也。

a. 美紅試驗法 (Methyl Red Test)

取消化蛋白質培養基 (Peptone Medium) 係用相當量所檢查之水，(約含10%)，培養於 37°，繼續 4 天，取此培養液 5cc，加入美紅指示劑 (Methyl Red Indicator)，約 5 滴，如色變紅，即為陽性反應，黃色即為陰性反應。

b. 尿酸試驗法 (Uric Acid Test)

以相當量之檢水，或可疑之細菌，培養於特製之尿酸液內，約 4 天左右 (37°)，如能生長即為陽性反應，如不能生長，即係陰性反應。

c. 檸檬酸鈉試驗 (Sodium Citrate Test)

將檢水或可疑之細菌，同上法接種於檸檬酸試液內，培養(37°) 4 天，觀察其在該液內，能否生長，能生長即為陽性反應，不能生長者，為陰性反應。

大腸菌屬細菌須含有下列數種特性始可決定。

- I. 形態為無芽胞之桿菌。
- II. 肉浸液內培養，在幼年時期，其菌有活潑之運動 (少數例外)。
- III. 對葡萄糖能產酸及產氣(其1/3為二氧化碳其餘為氫)。
- IV. 對白明膠不能液化。
- V. 對乳糖產酸及產氣。
- VI. 能還原硝酸鹽成亞硝酸鹽。
- VII. 含蛋白質培養基內，能產生靛基質 (Indol)。

4. 判定標準

A. 物理學檢驗

(1) 溫度 水源的溫度須在 8° 以上, 12° 以下, 不可因氣候而有顯著的變動。

(2) 色 不能太深, 最好無色。

(3) 濁 不可呈顯著之混濁。

(4) 臭 不可有顯著之臭。

(5) 味 不可具異味。

B. 化學的檢驗

(1) 反應 須呈中性。

(2) 殘渣 殘渣含量不可過 500 P. P. m.

(3) 銨 0.02—0.5 P. P. m. 試銨的來源而定。

(4) 亞硝酸 不可含有

(5) 硝酸 含硝酸性氮不可超過 2.5 P. P. m.

(6) 氫量 不可超過 10 P. P. m.

(7) 氯化物 氯化物中之氯不能超過 30 P. P. m.

(8) 總硬度 不可超過 30 P. P. m.

(9) 重金屬 不可含有

C. 生物學檢驗

毒性物不可含有。

D. 細菌學檢驗

(1) 每 cc 水中, 所含細菌總數, 不能超過 100 個。

(2) 病原菌不能含有。

(3) 每 1cc 水中, 大腸菌不能含有。

5. 報告格式。

(1) 採水地點 採水日期 檢驗日期

(2) 採水人姓名

(3) 檢驗目的

(4) 檢驗結果

物理的檢驗：溫度，色，濁，臭，味。

化學的檢驗：反應，殘渣，銨，亞硝酸，硝酸，濃氧量，氯化物，硬度，重金屬。

生物學的檢驗：有無毒物。

細菌學的檢驗：每 cc 中的細菌總數，有無大腸菌。

(5) 判定 根據檢查結果，判定是否適於飲用，或消毒後，方能飲用。

(6) 檢驗員署名蓋章。

(7) 檢驗報告年月日

第三節 水之簡易消毒法

1. 煮沸法 為最簡單之清淨法，溶於水中之氣體，因煮沸而逐走，可溶性碳酸鹽，成不溶性而沉澱，多數微菌及芽胞細菌，經五分鐘以上之煮沸，亦即死亡。若在軍中因煮沸費時，微感困難，但可使各戰鬥員之水壺盛水，自行煮沸應用。或用煮沸給水車，每小時可煮水 50—1000 公升。

2. 濾過法 即使水通過微細氣孔之清淨法，此法僅能除去顆粒較大之懸浮物，細菌則不能盡除，可濾過所得之淨水並不十分可靠，其效率尤須視濾過裝置之完善與否而定。普通家庭所用濾過器有二種：一為 Pastur—Chamberland 濾過器，一為 Bekefeld 濾過器，至於軍用濾過器，須攜帶便利，濾過迅速，故其清潔效能更差。如在日俄戰役中，日軍用帆布實以木炭，海綿作濾過器，美國軍用之 Darvall 濾過器，乃用絨布作濾過材料，藉虹吸作用而濾過者，因濾過之水，不能完全達到清潔目的，故常與藥淨法，合併應用。

3. 藥淨法 即加入化學藥品，使水達到清潔目的，如水過於混濁，須略加過濾，然後照以下各法，使水達到清淨目的。

A. 明礬或硫酸鋁法 明礬或硫酸鋁，本身無殺菌力，但入水後，遇碳酸鹽，即水解生成氫氧化鋁，呈膠體狀沉澱，此膠體狀沉澱，吸着水中大部分之懸浮物與細菌同時沉降，因而得到比較清潔之水，但不能認為完全消毒，故最好與氯素法，或漂白粉法同時應用，此法應用需時，且所用之明礬量，或硫酸鋁量，須視水之混濁度而定，（通常用量為一萬分水中加一分）。

B. 高錳酸鉀法 殺菌作用，係由於高錳酸鉀中放出之氧。水十萬分，用高錳酸鉀 0.5 公分，經 4—6 小時後，即能殺死 98% 之細菌，軍用高錳酸鉀，因欲便於攜帶方便，故製成錠應用，如 Laurent 之淨水錠即是，該錠分以下二種：

第一種 由高錳酸鉀 KMnO_4 0.03 gm，滑石 Talc 0.03gm，明礬 Alum 0.06gm 製成。

第二種 由酸性亞硫酸鈉 NaHSO_3 0.03gm，滑石 Talc 0.03gm，乾燥碳酸鈉 Na_2CO_3 0.06gm。

C. 氯素法 用氯素淨水，其優點甚多，不增加水硬度，且用量少，效果可靠，若將液狀氯，製成安瓿，供軍中應用，實甚便利，自來水廠中用氯素滅菌時，則用氯淨機以調節氣量。

D. 漂白粉法 用漂白粉淨水時，其效能與時間之長短有甚大關係。家庭應用，以漂白粉（普通含有有效氯 35%）做成 6% 之漂白粉液，（含有 2% 之有效氯）一百萬分水中，加此澄清液十六分，經半小時後，即達到消毒目的。野戰時因急需應用，故漂白粉之用量須加多，1L 水加漂白粉 0.5gm，經 10—15 分鐘，即可供飲用，若水中含有機質太多，漂白粉量須再增加，或延長滅菌時間。

E. Halazone 法及 Chloramine T 法（Halazone HOO

$C \cdot C_6H_4 \cdot SO_2 \cdot HCl_2$, Chloramine T 即 Chloramine Toluene
 $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot SO_2N \cdot (Na) (Cl) \cdot 3H_2O$)

Halazone 含 26.2% 之有效氯，其殺菌力之大駕漂白粉而上之，在其 30000 倍之溶液中，經半小時，即能殺滅霍亂，傷寒，大腸，痢疾等菌之芽胞，Halazone 甚易溶於碳酸鈉之溶液中，常與乾燥碳酸鈉做成錠劑備臨時應用，Chloramine T 之效率及用法，與 Halazone 相似。

以上漂白粉，氯素，Halazone 及 Chloramine T，消毒後，須檢查液中是否有餘氯存在，如有餘氯存在，即知消毒已完全，測驗餘氯之法有二：

(1) 磷甲苯胺 Ortho-toluidine 法 測驗時將已消毒之水，靜置五分鐘後，取出 100cc，於試管中加磷甲苯胺試藥 1cc，振盪之，靜置 5 分鐘，若溶液顯黃色，即表示有餘氯存在。

(2) 用澱粉碘紙法 (Starch-Iodine Paper) 測驗時即浸此紙於消毒後之水中，若紙變藍色，即表示有餘氯存在。

以上 (1) 或 (2) 法試驗後，如有餘氯存在，即加鹼性碳酸鈉少許，以除去液中餘氯之臭味。軍隊中為應用便利計，常將 0.5 gm 之漂白粉做成錠 (設解為甲錠)，酸性碳酸鈉 (0.1gm) 或硫代硫酸鈉 0.1gm 各一錠 (乙錠)，及澱粉碘紙 (丙紙)，以供應用，凡 100L 水中，加入甲錠一粒，攪拌，半時後，以丙紙試之，如呈藍色，即加入乙錠一粒，以去餘氯，即可供飲用。

F. 碘素法 第一次世界大戰時，應用最多，於每 L 水中，加碘酊 8—10 滴，振盪 15 分鐘，即可飲用。

附：本章試藥配製法

1. 間位苯基二胺 (Meta-phenylene diamine)

取純粹 Meta—phenylene diamine $\text{NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH}_2$ 1gm 入水 150cc 中，次加濃硫酸 3cc，溶解後稀釋為 200cc，貯褐色滴瓶中備用。

2. 納氏試藥 (Nessler's reagent) 見藥物篇第一章第一節二。

3. 高錳酸鉀液

溶解 0.8gm 之結晶高錳酸鉀於 1000cc 水中，以標準之草酸液定之，調整其濃度使每 1cc 溶液，相當氧 (O) 0.2mgm。

4. 草酸銨液

溶解 1.7762gm，純粹草酸銨於 1000cc 水中，用標準高錳酸鉀液矯正之，使每 1cc 相當氧 0.2mgm。

5. 肥皂液

溶解乾燥淨白硬肥皂 (Castile Soap) 100gm 於 80% 無水乙醇 (不可用變性乙醇) 1000cc 中，用標準氯化鈣溶液檢定其效力，使每 1cc 相當碳酸鈣 1mgm。

6. 氯化鈣溶液

溶解 1gm 之純碳酸鈣於少量稀鹽酸中，注意不使噴散，將溶液蒸發至乾，以水溶解，再蒸乾，如是反復數次，除盡鹽酸，然後以水溶解殘渣並稀釋成 1000cc，此溶液相當碳酸鈣 10mgm。

7. 瓊脂培養基

溶解 15.0gm 於 1000cc 之肉羹汁中，放置蒸汽釜中 4—5 小時；加 Peptone 10.0gm，食鹽 5.0gm；中和為弱鹼性；於 60° 冷卻，加卵白二枚，力予振盪，置蒸汽釜中煮一小時，以扇形濾過紙濾過之貯備應用。

8. 白阿膠培養基

肉羹汁 1000cc，百布頓 10gm，食鹽 5.0gm，膠 150—200gm，

，將以上諸物溶解混勻，置蒸氣釜中20分鐘，煮沸溶解之；中和爲弱鹼性；於 50—60° 冷卻，加入卵白一枚，用力振盪混和之，後置蒸汽釜中煮沸30—40分鐘，再以扇形濾紙濾過之即得。

9. 結晶紫溶液 Crystal Violet Solution

製 0.5% 之 Ammonium Oxalate 380cc 又另溶解 4gm 之 Crystal Violet 於 (95%) 乙醇 20cc 中，將此二溶液混合放置一夜過濾。

10. 碘液 (Lugol's Solution)

溶解碘化鉀 2gm 於少量水中，然後加碘 1gm，溶解後稀釋至 300cc。

11. 復紅 Carbol-fuchsin 溶液

溶 1gm Basic Fuchsin 於 10c 無水乙醇中，又另製 5% 之 Carbolic Acid Aq, Sol'n 90cc 將此二液混合，置一夜過濾，應用前於玻片上加數 cc 水，然後加所製溶液 1—2 滴即可。

12. 消化蛋白質培養基 Peptone Medium

以下列各成分及比例配製：

Peptone 5gm Dextrose 5gm, Dipotassium Hydrogen Phosphate K_2HPO_4 5gm, Distilled Water 800cc。

13. 美紅 Methyl Red 指示劑，配法如下：

Methyl Red 0.1gm, Alcohol 300cc, Distilled Water 500cc。

14. 尿酸試液

Sodium Chloride 5.0gm, Magnesium Sulphate 0.2gm, Calcium Chloride 0.1gm, Dipotassium Hydrogen Phosphate 1.0gm, Glycerin 30.1gm, Uric Acid 0.5gm, Distilled Water (ammonia free) 1000.0cc。溶液製成後消毒即得。

15. 檸檬酸鈉試液

Sodium Ammonium Phosphate 1.5gm, Potassium Dihydrogen Phosphate 1.0gm, Magnesium Sulphate 0.2gm, Sodium Citrate(Crystals)2.5—3.0gm, Distilled Water 1000.0cc。

16. 中國藍玫瑰酸 China Blue Rosolic Acid 培養

A. 配製無糖肉浸液 100cc (用普通牛肉膏) (beef extract) 約 0.5gm, 加水 100cc, Peptone 1gm NaCl 0.5gm, 然後用 Na_2CO_3 , 液滴定, 矯正 PH 爲 7.4。

B. 加 Agar 2gm, 做成 2% 溶液。

應用時將以上記成之瓊脂液溶融, 再加入以下溶液:

C. 0.5% 之 China Blue Aq Sol'n. (sterilized) 1cc

D. 1% 之 Rosolic Acid Alcoholic Sol'n. 1cc

E. Lactose 1gm

混合均勻, 滅菌後即可分裝陪替氏皿以供應用。

——飲食物篇終——

本篇參考文獻

林公際——衛生化學（第一版）

林公際——水檢查法（第一版）

方 乘——飲料水標準檢驗法

池口慶三——瀨川林甫衛生化學（增訂第七版）

軍需學校——軍需糧秣教程下卷

中國科學社——科學

A. C. Woodman — Food Analysis 1924

E. R. Sfitt, Paul. W. Clough and Mildred C. Clough.-
Practical Bacteriology Haematology Parasitology 1938
Pd.

American Public Health Association——

Standard Methods for The Examination of Water And
Sewage

毒物篇

前言 毒物分析化學 Toxicological Analysis 爲分析化學之一種。常用於民間有關案件之判斷，以及毒物之檢查，故有法化學，裁判化學，或毒物鑑識學之稱。根據本書編輯旨趣，則全以軍隊爲對象。因軍隊中亦常有自殺，被殺及誤服毒藥等案件發生，且於敵我之爭，除以重砲飛機外，尙可以『毒』進攻，如在空中施毒氣，本書化學兵器篇，對於各種毒氣之預防及治療，已有詳載。至若在給養上及水井中投以毒物，關於是項問題——尤其是檢驗——本篇不能不有詳細之申述與討論。故除將最重要而於我國各地所常見之毒物詳述外，餘則精取有關於毒物之普通常識，以爲一般軍隊衛生人員參考。

第一章 總 論

1. 毒物之定義 凡物質無論內服（由飲食吸收，或注入組織，或肺吸入。）或外敷（由傷口而入，或由敷於膚而吸收），因而致命或損害某一部器官者，均稱之爲毒物。

2. 毒物之分類 毒物之分類法甚多，若依其化學性質可以分作三類：

A. 包括於本類之各物，因加熱即揮散，但不分解，故能從酸性溶液中隨水蒸汽蒸溜而出。如：磷 Phosphorus，氫氰酸 Hydrocyanic Acid，石炭酸 Phenol，茶酚 Naphthol，氯仿 Chloroform，碘仿 Iodoform，三氯乙醛 Chloral Hydrate，苯胺 Aniline，硝基苯 Nitrobenzene，甲醇 Methyl Alcohol，五烷醇 Amyl Alcohol，乙醇 Alcohol 及丙酮 Acetone 等皆屬之。

B. 包括於本類之毒物係在酸性水溶液中不能與水蒸汽同時揮散，但用酸（酒石酸）性乙醇可將其浸出者。如生物鹼 Alkaloids，配糖體 Glucosides，苦味質 Bitter stuffs，以及其他各種人工合成之有機藥物。如非那宗 Phenazone 醋醯苯胺 Acetanilide，非那西汀 Phenacetin，匹拉米董 Pyramidon，素佛拿 Sulfonal 及佛羅拿 Veronal 等皆屬之。

C. 包括於此類者，為各種金屬毒物。

除上述三大類外尙有其他各種毒物，如：礦酸 Mineral Acids 鹼類 Caustic Alkalies，因其性質各異，須各用其特殊方法以試驗之，故又可稱為三大類以外之毒物。

3. 一般試驗 毒物檢驗，可分一般試驗及特別試驗。一般試驗，乃以最簡單方法即可預知其物理性質及化學性質之大概。其法先取檢體10分之一，以作下列之試驗。

A. 檢體外表之性狀：檢體可用肉眼，放大鏡，或顯微鏡，精密觀察，觀其是否為固體或液體，抑或二者之混合物。并觀其是否着色，例如嘔吐物若着色均勻者，可推知其中含有有機色素，若着色均勻并帶有白色細粒部分，則或有砷，汞，碳酸鉛，嗎啡，或番木鱉鹼；若着色不均而帶黑色者，可推知其為氧化銅，亞氧化銅；帶紅色者或為氧化汞，碘化汞，二氧化鉛；若為褐紅色者，則或為氧化鉛，硫化錫，或硫化銻；若為黃色則或為鉻酸鉛，酪酸銻；若為綠色者，則或為銅，鉛或砷之化合物。亦有因其臭而能辨別若干有機毒物。試取檢體少許，加硫酸溫至四十餘度，由所發出臭氣，可以預知其為蟻酸，揮發油類，氮仿，石炭酸，來沙而 Tysol 等。

B. 在燃燒管中之試驗：置檢體少許於小燃燒管中，加溫由低而高，如有碳質析出，則證明有有機物之存在，如有蒸氣發出而為紫色者，可證為碘，褐紅色為溴、或二氧化氮。若無色而帶臭味並

能使紅色試紙變色者，爲銨。帶特臭者，爲二氧化硫。帶蒜臭者，爲砷化物。帶鏽臭者，爲碲化物。

4. 一般救治療法

A. 洗胃：以洗胃管洗胃，或服催吐藥如硫酸銅 Copper Sulphate，或注射催吐藥如嘔吐嗎啡 Apomorphine 等。若所中之毒爲腐蝕性藥，切不可以上法洗胃，否則胃易穿孔，而能致命。可飲以潤滑劑，如蛋白，稀飯或油類等。

B. 解毒藥：此藥約分三種：

(1) 使成不溶性物。如受草酸毒者，可以石灰解毒。

(2) 與以吸凝毒物之藥，如木炭。

(3) 與以能包裹毒物者，如油類。

最尋常之解毒藥爲：

木炭粉 Charcoal 2分

鞣酸 Tannin 1分

煨製鎂 Magnesia 1分

水 Waeter 適量

與中毒者時時服之。

C. 興奮劑：如中毒者陷於虛脫狀態，可服咖啡鹼，或吸入氨水，或用鹼水注入靜脈，皮下，或灌腸。

D. 鎮靜劑：如中毒者有急劇之疼痛，可吸入氯仿，或服巰化鉀，或以嗎啡溶液行皮下注射。

論二章 各 論

第一節 揮發性毒物

本類毒物可在酸性水溶液中，與水蒸汽共同揮發。試驗此類毒物時，將檢體用酒石酸液使成酸性後，蒸溜，則毒物隨水蒸氣揮發

，收集溜液而檢驗之。茲舉其重要者簡述如下：

1. 磷 Phosphorous

磷分紅黃兩種，黃磷之毒甚大，且極易變質，受空氣及濕氣作用後，往往成爲生物體內之正常成分磷酸鹽。故黃磷入體內，經時愈久，則證明愈難，所以檢驗時操作亟須敏捷。

A. 中毒症狀：磷之中毒有急性與慢性二種：前者多係自殺、或誤食。其症狀爲燒灼狀，內臟疼痛，呼吸困難，且其嘔吐物在暗處發光。後者多爲火柴工廠工人之中毒。其特異症狀，爲顎骨病。有時因精力衰竭，或因繼染結核病而死亡。最小致死量爲 0.0075gm 其平均致死量爲 0.1—0.2gm。

B. 急救法：急性中毒可洗胃，再以硫酸銅 CuSO_4 (每次 0.3gm) 爲催吐劑。每隔半小時，並服松節油 2cc，共服四五次。但切不可用油脂類，因油脂能溶解磷促其吸收也。

C. 解剖狀態：中毒者之身，出血處甚多，尤以皮下粘膜等處爲最顯著。

D. 檢驗

(1) 郝來兒 Sherer 氏法：取切細之檢體少許，加水搗碎，加硫酸錫之硫酸溶液（硫化氫與硫酸錫結合，因之不致妨礙磷之反應），使成酸性。置於有塞之燒瓶內，木塞與瓶口間插入一蘸有中性硝酸銀，一蘸有鹼性醋酸鉛之試紙兩片。在黑暗處將瓶微微加溫，如檢體有游離磷存在時，只硝酸銀試紙變黑。（若二紙均變黑，則檢體中含有多量硫化氫，應另取檢體多加硫酸錫溶液以除去之，再將變黑之紙片溶於王水內，加入鉬酸銨溶液於 40° 之溫放置之，如有磷存在，則生黃色沉澱。

(2) 密車里希 Mitscherlich 氏法：取檢體少許加水適量攪拌成糊狀，再加硫酸成酸性，然後在暗室用較長之冷凝器蒸溜檢

體，如冷凝器內有磷光發現，即為有磷之證實，惟檢體中有乙醇，
甞或松節油等存在時，本試驗或呈陰性反應，故與上試驗同時進行
之。

2. 氣仿 Chlorform

氣仿為吸入麻醉藥之一種。對於中樞神經系感應最靈敏，故用
者不可不特別注意。

A. 麻醉現象：吸入氣仿後，最初思想錯亂，如酒醉然，運動
性不安，此時大腦對於低級中樞已失去統制之能力，是期曰興奮期
。以後肌肉失去緊張力，角膜反射消失，是時可施行小手術，故曰
手術期。至角膜反射停止，麻醉已深，瞳孔由小而大，呼吸困難，
此期曰極痺期，漸至中毒狀態。

B. 急救法 普通之吸入麻醉藥中毒，可以用人工呼吸法挽救
，而氣仿所引起之心臟停止，用人工呼吸法難奏奇功，宜用他法使
心臟所含之氣仿血液壓出。常用者有：

(1) 心按摩法 Heart Massage 每分鐘約四十次。

(2) 或以副腎素 Adrenalin 直接注入心臟。

(3) 或將副腎素溶於生理食鹽水內，由動脈向心臟大量注射
亦可。

C. 解剖狀態：肝細胞腫脹，甚或死壞，在中央靜脈附近特甚。

D. 檢驗：先將檢體加酒石酸成酸性，蒸溜，取溜液作下列諸
試驗：

(1) 異性基培反應：取溜液少許，加苯胺 Aniline 2 滴，
繼加氫氧化鉀而熱之，如有氣仿存在，則發生竄透性之惡臭。

(2) 雷瑣辛反應 Schwarz's Resorcinol Test：取溜液少
許，加 5% 雷瑣辛 1cc 及氫氧化鈉液 3 滴煮沸冷後加水，如有氣仿
則呈紫紅色、或帶黃綠色螢光。

(3) 萘酚反應 Lustgarten's Naphthol Test: 取萘酚少許，加33%氫氧化鉀，熱至 50°，加溜液，加有氣仿，則呈藍色。將此藍色溶液分爲兩部分。其一放置之，則漸變綠色，終爲褐色。另一部加稀鹽酸成酸性，則可生磚紅色之沉澱。

上列諸反應與水化氯醛完全相同，如欲與水化氯醛區別，可取上溜液加納氏試藥 Nessler's Reagent 振搖，如有水化氯醛，則先生黃紅色之沉澱。旋即變爲污黃綠色，而氣仿則無此反應。

3. 氫氰酸 Hydrocyanic Acid

氫氰酸及其鹽類，皆屬於劇毒品。謀害或自殺多有利用此藥者，普通照相術，彫刻術及冶金利用氰化鉀處頗多，因此氰化鉀易入於常人之手中，此外誤服或超過極量而中毒者亦有之，如苦杏仁水 Bitter Almond Water 等是也。此種毒藥之致死量，依其氫氰酸含量多寡而不同。無水氫氰酸之致死量爲 0.06gm，純氰化鉀爲 0.15gm，商業上氰化鉀爲 0.25gm，苦杏仁爲 60gm。

A. 中毒症狀：中毒者常頭暈、昏迷，繼即驚厥，目呆，瞳孔散大而無光反應。痰涎帶血，牙關緊閉，呼吸深而無序，皮冷而濕，忽然暈倒、或立斃者亦有之。

B. 急救法：因中毒者死亡甚速，故治之宜速。洗胃與注射阿朴嗎啡應同時進行之。初中毒時，立用冷水澆淋於頭、背，每獲大效，因可緩延症狀之發生。此外兼服高錳酸鉀、或二氧化錳並用人工呼吸等。

C. 解剖狀態：皮膚顯紫紅色，有皺縮，於手指及咽喉二處尤甚。解剖時臟器中易發出氫氰酸臭氣，腦髓中其臭氣更甚。

D. 檢驗

(1) 氰酸之預試法：取檢體少許置一錐瓶中，加水適量混攪爲糜粥狀，加10%酒石酸使成酸性，隨後，於其木塞上附以預用

硫酸銅液及極瘡木脂乙醇性液浸濕之紙條，懸於瓶中，微溫之，如有氰尿酸存在，則試紙變藍色。

如上述之預試呈陽性反應時，則另取檢體，細碎後置蒸發皿中，加水適量，混和糜粥狀，加酒石酸使成酸性，按常法蒸溜。收集溜液於盛有數 cc 2% 氫氧化鈉溶液之接受瓶內，取溜液分別作下列之各種試驗。

(2) 普魯士藍試驗 Prussian Blue Test: 取以上之溜液 2cc 加稀硫酸鐵二滴，氯化高鐵液一滴，振搖後，微溫之，再加稀鹽酸使成酸性，如有氰尿酸存在，含量多時，則生普魯士藍沉澱，含量少時，則僅生淡藍色。

(3) 硫氰酸試驗 Sulphocyanate Test: 取以上之溜液 2cc，置一小蒸發皿中，加黃硫化銨少許，蒸發乾燥，取其殘渣加水數 cc 溶解之，再加入稀鹽酸使呈酸性，濾過之，於濾液中加氯化高鐵一滴，如有氰尿酸存在，則呈血紅色。

第二節 不揮發性有機毒物

本類毒物不隨水蒸汽揮發，而能在酸性乙醇中浸出之。浸出法常用者為斯托斯奧脫法 Stas—Otto Process。先取檢體細切之，(如係液體，應先試其酸鹼性。如係鹼性則加 10% 酒石酸成酸性。如係強酸性，則加 5% 酸性硫氰鈉溶液中和之，使呈弱酸性。然後置水浴上蒸發至糖漿狀)，投入球瓶中，繼加三倍之乙醇混勻後，加 10% 酒石酸溶液，使其溶液在振搖後有顯著之酸性反應為度(但所加之酒石酸不可過多，多則以後用氫浸出時易混入其中，而致妨礙反應)，然後以木塞塞之，塞穿一孔，插入一約一公尺長之玻璃管，(若用李氏冷凝器 Liebig's Condenser 代替則更佳)置水浴上，時時振搖，煮沸 15 分鐘，冷後，滷入蒸發皿中，以少量乙醇洗淨殘渣

，洗液亦併入蒸發皿中，置水浴上蒸發至糖漿狀，放冷，加水 100 cc 攪之，瀝入另一蒸發皿中，再置水浴上蒸發至糖漿狀，再加乙醇 30cc，再瀝入另一蒸發皿中，再蒸發至糖漿狀，加水 50cc 溶解。（如檢體中雜質過多時，應再用乙醇及水反覆處理數次）瀝入一分液漏斗中，每次加醚約 15cc，振搖三次，每次醚沉淀後，分別傾入一乾燥瓶中。（振搖後之水液，應保存以備檢查後述 2 項下之毒物）放置數小時後，醚中如混有水分，即沉器底，用乾燥濾紙將醚瀝入一小蒸發皿中，置熱水浴上（水浴下不可點火）使醚漸漸揮散，取其殘渣按 1 項下試驗之。

1. 酸性溶液中醚浸出物之檢查

屬於本組之毒物約有下列數種：防己鹼 *Picrotoxin*，秋水仙素 *Colichicin*，苦味酸 *Picric Acid*，水楊酸 *Salicylic Acid*，醋醯苯胺 *Acetanilide*，非那西汀 *Phenacetin*，佛羅拿 *Veronal*，安替比林 *Antipyrine*，咖啡鹼 *Caffeine*，阿司匹靈 *Aspirin*，茲將重要者簡述如下：

A. 咖啡鹼 *Caffeine* $C_8H_{10}N_4O_2$

亦名茶素 *Thein*，為白色有光之針狀結晶，能溶於水，而呈中性反應。略帶苦味，服用少量，可刺激神經中樞，故有興奮作用。

(1) 中毒症狀：本品若服過多時，始則昏暈、耳鳴，思想錯亂，繼則筋肉僵硬，時而痙攣，終則因心臟麻痺而死亡。

(2) 急救法：先洗淨胃內之毒物，再以催吐劑予以催吐。用溴化物予以鎮靜，若精力十分虛脫者，可用鹽水注射入靜脈、或皮下。

(3) 檢驗

a. 亞馬利酸試驗 *Amalic Acid Test*：置殘渣少許於蒸發皿中，加濃氫水數 cc，（或先加鹽酸 1cc，溶解後，再加氫酸鉀少

許混合之) 置水浴上蒸發。如有咖啡鹼存在，則生紅色或紅褐色之殘渣，若例置蒸發皿於酸液上，則立變為紫紅色。

b. 鞣酸反應：Tannic Acid Test：取殘渣少許，溶於水中，加鞣酸數滴，如有咖啡鹼存在，則生較重之白色沉澱，試藥過量時，該沉澱復行溶解。

B. 巴比特魯 Barbitol

亦名二乙基巴比特魯酸鈉 Diethyl Malanyl Urea，從熱水中製出之結晶，大多無色，常用為安眠及鎮靜劑，若用量過多則有中毒致死之虞。普通一次服用 10gm，雖成人亦可畢命。本品大部由尿排出，但排出甚緩，故亦有因蓄積作用而中毒。

(1) 中毒症狀：昏睡，血壓降低，脈弱，呼吸遲緩，面色蒼白，四肢乏力，便秘，皮膚發疹，及瞳孔縮小無光等症。

(2) 急救法：洗胃，多飲水，並服利尿劑及瀉藥，鹽酸麻黃鹼以增血壓，服咖啡鹼或樟腦以興奮。

(3) 解剖狀態：大腦、肝、腎充血。腎小管有變壞之狀，其時可見肺水腫，

(4) 檢驗

a. 取殘渣少許，置乾燥之試管中加熱，如有佛羅拿存在，則昇華為美麗針形之結晶。(融點為 187—188°)，其水溶液以石蕊試紙試之，變紅色。

b. 取殘渣少許置試管中，加水 1—2cc，加熱，溶解後，加硝酸二滴，再加密龍氏試藥 Millons Reagent 數滴，如有佛羅拿存在，則生白色絮狀沉澱。如多加試藥時，沉澱覆行溶解。

2. 用雙振搖後之酸性水溶液之處理法：先取曾用雙振搖後之酸性水溶液，加氫氧化鈉溶液使成強鹼性，移入一分液漏斗中，加雙振搖三次，每次用 15cc，俟每次之雙沉定後，分別傾入一蒸發

皿中，置水浴上蒸乾。取殘渣按下列檢查法試驗之。（攪振搖後之鹼性水溶液，暫行保存之，以備檢查後述3項下之毒物。）

2. 鹼性溶液中浸出物之檢查法

試驗本組毒物時，可先取殘渣少許，以稀鹽酸溶解，再加入一般生物鹼試藥 General Alkaloidal Reagent 一滴。如氯化高汞溶液試藥，碘汞鉀試藥，苦味酸，或磷酸試藥等。如有下列毒物之一存在，則生極明顯之沉澱。其最主要者為：毒芹鹼 Coniine，毒扁豆鹼 Physostigmine，阿託品 Atropine，北美黃連素 Hydrastin，菸鹼 Nicotine，莨菪素 Scopolamine，苯胺 Aniline，毛果芸香鹼 Pilocarpine，古柯鹼 Cocaine，奎寧 Quinine，綠藜蘆 Veratrine，番木鱉鹼 Strychnine，可待因 Codeine，匹拉米甯 Pyramidon 等。茲將重要者簡述如下：

A. 番木鱉鹼 Strychnine

番木鱉鹼與白露新 Brucine 共存於各種番木鱉族植物中，為無色有光之柱狀結晶，本品若久服或服大量，均易中毒，雖以水沖至極淡，苦味仍不減，對於脊髓，有興奮作用。

(1) 中毒症狀：本品中毒後，發生頸項強直。牙關緊閉，口中吐沫，呼吸停頓，繼而發生間歇性痙攣，眼珠突出，瞳孔放大，面色青紫，若受外界刺激，則情形更兇，其特異者，即死後強直甚速。

(2) 急救法：宜先以鹽麻醉，繼用高錳酸鉀洗胃，再用利尿劑使血中之番木鱉鹼排出。

(3) 解剖狀態：身體僵直，腦及腎均出血，尤以心臟右邊集血特多。

(4) 檢驗

a. 硫酸及重鉻酸鉀試驗 Sulphuric Acid — Dichromate

Test: 取上述殘渣少許，置一小蒸發皿中，加濃硫酸三滴溶解，投入重鉻酸鉀一小粒，將皿振搖，如有番木鱉鹼存在，即可見從重鉻酸鉀結晶中流出藍紫色條紋。如將其液攪拌，則全液染藍色，但隨即消退。

b. 芒特林氏試藥 Mandelin's Reagent 之反應：此試藥對於番木鱉鹼之顏色反應與 a 項所述大致相同，惟其顯出之藍色較爲長久，最後則變爲橘紅色。

c. 鎖忍息英氏番木鱉鹼試藥 Soameschein's Strychnine Reagent 之反應：番木鱉鹼可溶於此試藥中，其色先藍而後橘紅。

d. 生理試驗法：取殘渣少許置小試管中，加稀鹽酸數 cc 溶解，瀉過，蒸發，加水 1cc 溶解，注入一強壯青蛙之背部淋巴囊內，如殘渣中含有番木鱉鹼時，經數分鐘至半小時該蛙即發生中毒現象，如輕輕觸動青蛙，即生痙攣症狀，最顯著者爲其後腿完全強直。

檢體如有白路新 Brucine 則番木鱉鹼之反應多不準確，甚致完全不顯，其分離與鑑別如下。

I. 取殘渣加無水乙醇或丙酮攪拌，如有白路新，則溶解，瀉出不溶解物，照番木鱉鹼之反應鑑別之。

II. 取殘渣加鹽酸溶解，再加高鐵氯化鉀溶液，如爲番木鱉鹼，則有金黃色沉澱析出，白路新則否。

B. 古柯鹼 Cocaine

古柯鹼存於南美之灌木名 Coca 之葉中，本爲白色粉末，但可在熱乙醇中析出三稜狀結晶，味微苦，舌尖覺有隨即消失之麻痺作用，故可用爲局部麻醉藥。

(1) 中毒症狀：喉鼻乾燥，目光呆直，瞳孔放大，較重者則發生驚厥瘋癲，脈急心跳，呼吸失常等現象。

(2) 急救法：宜立即用高錳酸鉀水洗胃，若有驚厥，可用醃以鎮靜，若虛脫可吸氨水，若脈強速，可吸入亞硝酸五烷(Amyl Nitrite)。

(3) 解剖狀態：肝、腎、脾等部分充血，肝臟擴大。

(4) 檢驗

a. 沉澱試驗 Precipitation Test 取殘渣置小試管中，加稀鹽酸2—3cc，溶解後，加氫氧化鉀液一二滴，如有古柯鹼存在，則先生白色乳狀混濁，繼析出小油滴，終而有細針狀之晶體發現，瀝過乾燥後，定其融點為78°。

b. 古柯鹼中安息酸基族之鑑識 Detection of Benzoyl-group (含量在0.2gm方可)：取殘渣置小試管中，加濃硫酸2cc，在沸騰水浴上加熱數分鐘，冷後，用水滴入，如有古柯鹼存在，則析出白色結晶性安息香酸，瀝過，洗之，用低溫乾燥，如多量時，並測其融點為120°，以鑑識之。或取此結晶用少量醃振搖，俟醃揮散後，加無水乙醇及濃硫酸各1cc而熱之，則發生醋酸醃之特殊香氣。

c. 碘酸試驗 Iodic Acid Test：取殘渣少許置小蒸發皿中，加濃硫酸數滴及碘酸鉀或碘酸一小粒，加熱至硫酸有白霧發出後，再繼續加熱，少頃，如有古柯鹼存在，則有綠色條紋，隨即消滅，最後發生碘之蒸氣。

d. 生理試驗：取殘渣少許加稀鹽酸數滴溶解，蒸發乾燥，以水溶解之，取此液一滴置舌上，則舌際發生麻痺作用，少時即復常態。

C. 阿託品 Atropine

本品為類茄 *Atropa Belladonna* 及曼陀羅 *Stramonium* 等之有毒成分，其毒作用對中樞神經是先刺激而後麻痺，對身體表

面器官，有散大瞳孔，眼珠突出等作用，其與 Hyoscyamine 之區別處即前者為左旋光性，後者則為消旋性，據最近研究結果證明阿託品之生成，大部分確係從 Hyoscyamine 變換而來。

(1) 中毒症狀：中毒現象有輕重之分，輕者始而瞳孔散大，語無倫次，視聽失聰，口與皮膚均乾燥，有時皮膚出疹或發癢，分泌腺痙攣，漸感不安，體溫增高，脈搏加速，重者除上述症狀外，同時眼瞤，發狂，心力脫失，血壓先高後降，終因呼吸困難而致死。

(2) 急救法：洗胃或服催吐劑，並用瀉藥以清其腸胃，再服骨炭及鞣酸等以解其毒，病重者忌用嗎啡，若病者過於興奮，可用煙吸入。當本品麻醉時，則宜用安息香酸鈉咖啡鹼注射皮下。同時可施以人工呼吸。

(3) 解剖狀態：瞳孔散大，腦髓充血。

(4) 檢驗

a. 衛太耳氏試驗 Vitali's Test：取殘渣置於小蒸發皿中，加發煙硝酸數滴，置水浴上，蒸發之，如有阿託品存在，則殘渣變黃色，冷後加 10% 乙醇性氫氧化鉀溶液數滴，則染紫色，隨即變紅。

b. 古立爾母斯氏氣味試驗 Gulielmo's Odor Test：取殘渣加強熱至發生白霧為止，如有阿託品存在，則發生類似烏荊花之特別香氣。繼加濃硫酸，1-c 加熱，變褐色，即加水 2-c，則發生泡沫，此時發出之香氣，尤為顯著。

c. 著色反應 Color Reaction：阿託品與其他大多數生物鹼不同處，即阿託品中加常用之試藥，不顯特殊著色反應，唯據華夕克氏 Wasicky 謂：遇下列兩試藥，則着色甚顯。

I. 解耳氏試藥 Schaefer's Reagent：取殘渣少許，加新製之

本試藥，如有阿託品存在，則先從液之邊緣生葉綠色，繼為褐綠。

II. 雙甲烷胺基安息香醛試藥 (P—dimethyl—aminu—benzaldehyde Sulfuric Acid)：取少量殘渣，加試藥少許，如有阿託品存在，則生紅色乃至紫色。(嗎啡與科代因，以本試驗試之，在冷時雖現紅色，但不變紫。)

d. 鹼性反應 Alkaline Reaction Test：取不含鹼性物之殘渣少許，置酚酞紙 (Phenolphthalein) paper 上，加純乙醇一滴，俟自然揮散後，加水一滴，如有阿託品，則立顯洋紅色。

e. 溴水及溴化溴鉀試驗 Eder's Micro—Test：取殘渣少許，加 1/2N 硫酸溶解，取一滴置玻片上，加飽和溴水或溴化溴鉀一滴，上蓋以玻璃片，然後用 180—250 倍顯微鏡視之，則為細小蒼黃紡錘形、圓筒形、Y形或星形之結晶。

f. 生理試驗：取殘渣以稀硫酸溶解之，或取中毒者之尿一二滴，滴入貓眼或狗眼內，如有阿託品，則瞳孔放大。

D. 可待因 Codaine

本品存在於各種鴉片中，約為 0.2—0.8%。取嗎啡溶液在甲醇中與氫氧化鉀及碘化甲烷熱至六十度。亦可得可待因，可待因與嗎啡之區別，乃嗎啡可溶於鹼性溶液中，而可待因則否。同時後者能完全從鹼性溶液中以醚提出，嗎啡則否。可待因既不能使碘從碘液游離，又不能與三氯化鐵及高鐵錒化鉀之混合液發生藍色反應或藍色沉澱。在生理上之最大區別，乃可待因之麻醉神經中樞之力量較弱，但能影響於呼吸中樞也。

(1) 中毒症狀：精神不安，瞳孔放大。肌肉痙攣，全身發抖，唾液分泌尤多，脈搏加快，呼吸不全，有時虛脫而死。

(2) 急救法：予以嘔吐劑，再服鞣酸，並施以人工呼吸。

(3) 檢驗

a. 硫酸試驗 Sulphuric Acid Test: 取殘渣少許置小蒸發皿中加濃硫酸溶解, 如有可待因存在, 微溫之, 即染紅色乃至紫褐色。

b. 硝酸試驗 Nitric Acid Test: 取殘渣少許置小蒸發皿中, 加濃硝酸數滴溶解, 如有可待因存在, 則其液變深黃色。

c. 派那格氏試驗 Pellagri's Test: 取殘渣少許置小蒸發皿中, 加濃鹽酸 3 滴, 溶解後, 再加濃硫酸一滴, 置水浴上蒸發至其殘液不再有鹽酸臭氣為止。再繼續在沸騰水浴上, 放置半小時。如有可待因存在, 則生污紅色, 然後用水 3cc 稀釋, 加稀鹽酸數滴, 取出此液一小部分, 用碘酸鉀使成弱鹼性, 然後將稀薄之酒精性之碘溶液, 逐滴加入, 每加一滴後則用力振搖之, 則其液染綠色, 再加鹽 3cc 振搖之, 而變層染紅色或紅紫藍色, 水層則仍為綠色。

d. 氧化試驗 Oxidation Test: 取殘渣少許置蒸發皿中, 加四倍之神酸鉀細末及濃硫酸研磨後, 微溫, 如有可待因存在, 則染深藍色, 若加氫氧化鉀數滴, 則藍色又變為橙黃色。

e. 費雷得氏試驗 Froehde's Test: 取殘渣少許置蒸發皿中, 加本試藥, 如有可待因存在, 則先黃而後綠, 終為藍色, 微溫之, 則其顯色變換更快。

f. 買克氏試驗 Mecke's Test: 取殘渣少許置蒸發皿中, 加本試藥, 如有可待因存在, 則溶解為藍色, 立即變為綠色, 微溫之, 又染鋼筆藍色。

g. 馬改氏試驗 Marquis's Test: 取殘渣少許置蒸發皿中, 加本試藥, 如有可待因存在, 則溶解為紫紅色, 隨即變為藍紫色。

h. 糖脲試驗 Furfural Test: 取殘渣少許置試管中, 加濃硫酸數滴溶解, 再加糖水一滴, 微溫之, 如有可待因存在, 則其液變紫紅色。或取殘渣加 1% 水化氫脲溶液溶解, 再加糖水一滴, 及濃

硫酸 3cc，如有可待因存在，則生持久不變之紅色圈輪，若再加濃硫酸振搖後，則全液染紅色，隨又變成紅褐色。

3. 用雙振搖後之鹼性水溶液之處理法

將 2 項下用雙振搖後之鹼性水溶液，先取出一小部按後述嗎啡預試法試驗，其餘大部分加稀鹽酸使成酸性，再加氫氧化鈉使成鹼性，加雙振搖數次，將雙合併蒸發，取殘渣試驗阿朴嗎啡 Apomorphine。但檢體中如有阿朴嗎啡時，在 1. 項下酸性水溶液，即染美麗之綠色，後用氫氧化鈉液使成鹼性時，又成爲褐紅色層呈洋紅色。故照斯托斯奧脫氏浸取法，若不現上述之各種顏色，即可謂檢體中不含阿朴嗎啡。亦即無須再用雙振搖，而試驗阿朴嗎啡可直接取用鹼性溶液，加熱氣仿或氣仿九分與純乙醇一分與之混合液，振搖，將數次所得之氣仿，蒸發至乾，用清潔之小刀刮下，以供檢驗。如有阿朴嗎啡存在，則取用雙振搖阿朴嗎啡後之鹼性溶液，用熱氣仿振搖以供試驗。

嗎啡 Morphine

鴉片爲罌粟果汁 (Poppy Capsule Juice) 煎濃所成。內含嗎啡約 3—14%。嗎啡可從稀乙醇中結出無色透明有光輝三稜晶形體，味極苦，易被氧化。對於各粘膜及瘡口，均易吸收，有止痛安眠之功。

A. 中毒症狀：始而欲睡，繼且昏迷，面紅，呼吸遲緩，瞳孔縮小，終則感覺遲鈍，面色青白，脈搏微而緩，尿閉便秘，瞳孔放大，呼吸停頓而死亡。

B. 急救法：服高錳酸鉀數次，服後再以吐瀉使之吐出，或以胃管導出。次注以咖啡鹼及阿託品，因前者可以興奮，後者爲嗎啡之解毒藥。

C. 解剖狀態：腦髓等部分充血。瞳孔有時散大，有時縮小

。皮膚青白，膀胱腫脹，多尿。

D. 檢 驗

(1) 預試：取2項下用鍵振搖後之鹼性水溶液2—3cc置試管中，加稀硫酸使成酸性，再加碘液或碘酸鉀溶液數滴及氯仿少許，振搖之如有嗎啡存在，則氯仿層染紫色。

(2) 特別反應

a. 派那格氏試驗 P. Nagri's Test：取殘渣少許，置小蒸發皿中，加濃鹽酸3滴溶解之，再加濃硫酸一滴，置水浴上蒸發至其殘液不再有鹽酸臭氣，再繼續在沸騰水浴上放置半小時。如有嗎啡存在，則溶液染污紅色，或紫堇色。加水3cc稀釋之，再加鹽酸數滴。取此液一部加酸性磷酸鉍使成弱鹼性，然後移入試管，逐滴滴入稀薄之含乙醇碘溶液，每加一滴後用力振搖之，如有嗎啡存在，則染綠色，再加鹽2cc振盪後，則雙層內染紅色，水層則染綠色。(可待見亦然)

b. 費雷得氏試驗 Froehde's Test：取殘渣少許，置小蒸發皿中，加本試藥數滴，如有嗎啡存在，則染為美麗之紫堇色，繼變為藍色，污綠色，終為淡紅色。加水則顏色消失。

c. 馬改氏試驗 Marqui's Test：取殘渣少許，置小蒸發皿中，加本試藥數滴，如有嗎啡存在，則溶為洋紅色，漸變為紫堇色，終為藍色。密塞放置，則其色可經久不變。

d. 碘液試驗 Iodic Acid Test：取殘渣少許溶稀硫酸中，加純粹之碘液鉀水溶液數滴，及氯仿少許，振搖之，則氯仿層染紫堇色。

e. 生理試驗：取殘渣少許，用稀鹽酸溶解，取其溶液1—2cc，注射於白鼠之脊背皮膚內，如有嗎啡存在，則見該鼠背成凹形，行走不便，其尾先作「S」形之彎曲，翻翻置背上，表示不安之狀態

(體重16—20gm之白鼠，可注射嗎啡0.005gm)

(3) 嗎啡及衍生物之試驗

本品及其衍生物若以氣仿提出者，可用下列試驗分別試驗如下。

試 藥	嗎 啡	可待因	海洛因	狄奧寧
叩柏爾氏溶液 K. b. k's Solution	濃紫色	同	同	同
硝酸 Nitric Acid	橘紅色	淡黃	淡黃	黃
碘化碘鉀溶液 I ₂ in KI	棕色沉澱	同	同	同
苦味酸 Picric Acid	黃色沉澱	—	黃色沉澱	—
納氏試藥 Nessler's Reagent	黃白色	同	同	同
鉬酸銨 Ammonium Molybdate 及濃硫酸	先紫後藍	同	同	同
氯化高鐵溶液 Ferric Chloride	藍 色	無 色	無 色	無 色
普魯士藍試藥 Prussian Blue	深藍色	無 色	無 色	淺綠色
硫酸及硝酸	先紫後紅	血紅色	同	同
碘酸及澱粉	藍 色	無 色	無 色	無 色

(4) 小便中嗎啡檢查法

取小便 50cc—500cc，置蒸發皿中，先蒸至約為原量之1/3。再加10%酒石酸溶液使成酸性，於水浴上蒸發至糖漿狀，加細砂，（一方面可使水易於揮散，另一方面嗎啡所佔之面積擴大，因之易被乙醇提出）約5gm，攪拌均勻，再蒸發至乾，於殘渣中加無水乙醇適量，溫浸三次，合併提出液，濾過，蒸發至無乙醇為止，加水約20cc，瀉入於一分液漏斗中，於蒸發皿中加水5cc洗滌，洗液亦併

入。加10%氫氧化鈉液中和後（取出一小部分以作預試），加85%磷酸1cc及戊醇 Amyl Alcohol 10cc，振搖約十分鐘靜置可棄去，將下層之水液傾入另一分液漏斗中，加10%氫氧化鈉溶液使成鹼性。以熱氯仿或氯仿九分與無水乙醇一分之熱混合液提取數次，（每次約用10cc）將氯仿置入一蒸發皿中，置水浴上蒸乾，取殘渣作上述各嗎啡之反應，以確定其存在與否。

第三節 金屬毒物

本類毒物之檢驗，首先須將來雜之有機物加以破壞，因有機物內之蛋白質，易與金屬結合或蛋白金屬，致礙各金屬反應，甚至反應完全，現其破壞之法甚多，最簡便者為灼燒法，但亦有因高熱而揮散者，如汞鹽或鉍鹽等之揮發性金屬，此類金屬毒無宜物用他法以除去蛋白質，通常所用之方法述之如下：

取切碎之檢體約150gm置於蒸發皿中，加鹽酸（比重1.1）70cc與水210cc之混合液（如檢體之量少時，可按比例減小，攪拌均勻，加純氫酸鉀之結晶少許，置於沸騰水浴上加熱。每隔數分鐘，加氫酸鉀一次，每次約0.3gm，並時時攪拌，皿中已揮發之水分，亦應時時補充，以保持原有之量。經此操作後，皿中固體即漸變為液體，而其顏色亦漸次變為黃色，仍須繼續加氫酸鉀至所呈之黃色不再變褐色為止。加稀硫酸數滴以沉澱檢體中或有之鉍等元素，注意冷卻，將上清液傾出，並濾過之，將濾液暫為保存。其殘渣用含鹽酸少許之溫水洗滌二三次，每次洗液均於冷卻後慮入以前保存之濾液中（殘渣保存以備檢查鉍，鉛，及銀等）。其濾液再移入蒸發皿中，在水浴上蒸發至約200cc為止。當蒸發時，如有變褐色之傾向時，應加氫酸鉀少許以阻止之。放冷後，加飽和亞硫酸水溶液10—15cc，放置半小時後，將其中之亞硫酸加熱蒸去，（但須注意

不可使其液過於濃厚) 冷後如有沉澱, 可再過濾之, 然後取此液之一定量或全部, 加水稀釋, 如附表處理之。

1. 砷 Arsenic

砷為常見之毒物, 歷來用以害人或自盡者, 不知凡幾, 其原礦之色略紅, 常含砷質95%。經昇華而提煉之純質曰砷。

A. 中毒症狀: 急性中毒, 腹痛, 腹瀉, 嘔吐, 虛脫而死。眼鼻有水樣液流出。慢性中毒, 臉腫, 胃痛, 皮膚發疹。

B. 急救法: 因砷粘附胃壁, 故宜澈底洗胃, 並宜保溫以免虛脫, 砷之解毒藥為新製之氫氧化鐵, 因使砷成不溶性物, 再服催吐劑, 亦可用大量硫酸鎂代替氫氧化鐵而服之。

C. 解剖狀態: 腸胃有炎狀, 倘所服為固體砷時, 則胃粘膜染黃色。

D. 檢驗: 檢體可用中毒者之嘔吐物, 尿糞, 或胃酸, 先經破壞法處理後, 製成適當混液, 再加鹽酸使成酸性, 按下法試之。

(1) 預試法: 以鹽酸一分與水六分共熱, 置入純銅片, 將欲試之溶液傾入, 用原檢體細碎後加水適量混和為稀粥狀亦可, 若含砷則銅上附有灰黑色。

鎂及汞亦有此現象, 其不同之點如下:

銅上薄膜: 如砷灰而有光, 如汞雖灰但抹之則成銀色, 如銻紫色而有光。

(2) 馬爾希氏法 Marsh's Test: 以純錫塊置玻璃瓶內, 瓶塞插入二玻璃管, 一直一彎, 直管接一漏斗, 可傾入硫酸, 遇錫而生氫。彎管下端甚細, 氫由此而出, 以火燃燒接近口端處, 則噴出火燄為無色。然後將試液自漏斗徐徐注入, 如有砷, 則其燄變藍白色。並有大蒜臭氣, 於彎管處加較高之熱, 可得棕黑色之砷鏡。若以白瓷盤壓於火燄之上則瓷盤上生棕色砷斑。若旋轉管之頭端而

插入稀薄中性之硝酸銀溶液，如氫氣中夾有砷素，則生黑色沉澱，濾去沉澱，以銨水中和濾液，如有砷素，則生出黃白色絮狀亞砷酸銀沉澱。此沉澱遇過量硝酸或過量氫水而復溶解。

(3) 中華藥典砷素之試驗法：先取一容50cc之廣口瓶，瓶口塞以橡皮塞，此塞穿有一孔，孔中插入玻璃管一支，管上粗下細，狹細之末端，須使露出於塞下少許，粗廣部之底，置乾燥之玻璃棉(Glass Wool)一團，棉上置新製之乾燥醋酸鉛試紙一長條，上又置醋酸鉛潤濕之玻璃棉一團，管之上口插入一端套橡皮管(長2cm)之玻璃管(套橡皮管之上部稍彎曲)一支，管中置二溴化汞或二氯化汞試紙一長條，紙之上端可折垂管口外，下端下垂至彎曲部之下端。此管之外圍，以黑布套套之，廣口瓶內盛無砷之金屬銻 8—10gm，加無砷之稀硫酸(1:5) 25cc，及酸性二氯化錫試液五滴後加供試液 5cc 以上述裝玻璃管等物橡皮塞密塞瓶口，俟氫發生相當時間後，如有砷存在，則二溴化汞試紙條之下部，生橙黃色之斑痕，如經半小時後仍無橙黃色斑痕時，為檢體中不含砷或含量過少用本法不足以檢出。

2. 鉛 Lead

鉛之急性中毒，多因自來水所含鉛質，婦人之面粉，食物久貯於含鉛之烹調器具中，以及含鉛之藥物而來。

A. 中毒症狀：便秘腹痛，惡性貧血，肌肉無力，神經萎縮，面容憔悴。

B. 急救法：先服催吐藥，後服瀉藥，如硫酸鈉或硫酸鎂，如虛脫更可予以強心劑。

C. 解剖狀態：胃腸發炎，粘膜有白粒或條紋，小腸收縮甚短，有時大腦出血。

D. 檢驗：取檢體破壞後之溶液，以銨液中和後，加稀硝酸

使成酸性，通硫化氫，如有鉛存在則生黑色沉澱，以水洗其沉澱，乾燥後再加硝酸溶解，此溶液遇碘化鉀液或鉻酸鉀液，均生黃色之沉澱，加稀硫酸，則生白色之沉澱 ($PbSO_4$) 即可證明鉛之存在。

3. 汞 Mercury

汞及其鹽類，皆有毒性。服其水溶性之化合物，可以迅速致死，慢性中毒者，常發現於製造寒暑表等儀器之工廠，急性中毒者，常因誤食，自殺，或謀害，汞製劑外用過多，皮膚局部亦易中毒。

A. 中毒症狀：中毒者唾液甚多，口腔發黑，並帶有金屬氣味，齒齦潰瘍，牙床敗壞，聲門腫脹，腸內出血，呼吸困難，脈搏下降等症。

B. 急救法：先予以吐藥，再多飲溫水，最有效之解毒劑為硫代硫酸鈉 (Sodium Thiosulphate) Sodium Formaldehyde Sulfoxylate 及硫化鈣 (Calcium Sulphide) 等。

C. 解剖狀態：食道發黑，口腔灰白，胃腸潰瘍，其粘膜亦有出血者。

D. 檢驗：取檢體按有機物破壞法處理之，取處理後之檢液，作下列諸試驗。

(1) 二氯化錫試驗 Stannous Chloride Test：取檢液少許加二氯化錫數滴，如有汞存在，則生白色之沉澱，如加過量之二氯化錫，可生灰色之汞沉澱。

(2) 銅試驗 Copper Test：取光亮之銅片一塊，加檢液數滴，如有汞存在，即生灰色之汞斑，以紙片擦之呈銀白色。

(3) 二碘化汞試驗 Mercuric Iodide Test：取檢液少許，加入極稀薄之碘化鉀溶液一滴，如有汞存在，則生二碘化汞之紅色沉澱，加多量試藥，沉澱復行溶解。

(4) 亞磷酸試驗 Phosphorous Acid Test：取檢液少許

，加亞磷酸3—4滴，微溫之，如有汞存在，則生白色之甘汞沉澱。

第四節 三大類以外之毒物

屬於此類之毒物，因溶解性以及各種性質，與以上三大類各異，故不能列於上述任何一類中，須另取原檢體，各用其特異之試驗法以檢驗之，茲將其重要者詳述如下：

1. 鴉片 Opium

鴉片及其藥用製劑。如鴉片浸膏與鴉片酊中，除含有各種生物鹼外，尚含有兩種特有成分，即所謂罌粟酸 Meconic Acid 與鴉片素 Meconine 是也，平均鴉片中含罌粟酸約4%，含鴉片素約0.3%，近世用鴉片或其製劑謀殺或自殺者極衆，其中毒症狀，急救法，與解剖狀態，均與嗎啡同，故不贅述，今只將檢驗方法詳述之如下：

A. 罌粟酸之檢驗：取檢體用含有數滴稀鹽酸之酒精溫浸後，過慮，蒸發濾液至糖漿狀，用水研和之，再過慮，濾液煮沸加入過量之錫製錫振搖之，如檢體中含罌粟酸，則此時俱成錫鹽而溶解，乘溫過慮。其濾液蒸發至糖漿狀，加稀鹽酸使成弱酸性，再加三氯化鐵溶液數滴，如有罌粟酸存在，則染血赤至褐赤色，若再加氯化金溶液或氯化高汞溶液，其色亦不變。

B. 鴉片素之檢驗：先用斯托斯奧脫氏法，將檢體製成一種普通酸性水溶液，(酒石酸可用稀硫酸代替之)用 Benzene 振搖，如含鴉片素，俟苯自然揮散後，含量多時可得結晶物，溶此物於濃硫酸中則染綠色，即時加熱或放置兩日後，漸變為紅色，若注意加熱，則先變為綠色，繼綠紫色，終仍為紅色，有時加濃硫酸加熱不變綠色，而直接變為淡污紫色。

2. 新西爾佛散 Neo-Salvarsan (Neo-Arsphenamine)

亦名新六零六，其化學成分即 3,3'-Diamino-4,4'-dihydroxy-arsenobenzene-methylene S. lfoxylic Acid 之鈉鹽 $\text{NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{OH}) - \text{As} = \text{As} - (\text{OH}) \cdot \text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{NH}_2 \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{O} \cdot \text{S} \cdot \text{ONa}$ ，本品為鮮黃色結晶性粉末。在水中極易溶解，其水溶液呈中性反應，其中毒症狀，急救法，及解剖狀態，均與砷同，其檢法下如：

A. 取洒爾佛散之檢體加水溶解，加三氯化鐵溶液，則染綠色。繼變為紅色，若加氯化金液，則紅色更鮮明。

B. 取其溶液按砷素條下馬爾希氏法及中華藥典砷素試驗法試驗之，如有洒爾佛散存在，應呈砷之陽性反應。

C. 取含洒爾佛散之檢體，加鹽酸數滴使成酸性，冷至零度，加 0.5% 亞硝酸鈉液，然後加適量之尿素 Urea [以去其中發生之亞硝酸] 至以碘化鉀及澱粉液之紙條 Starch Iodide Paper 試之，不變藍色為止，再加鹽酸使成酸性，加蒽胺 α -Naphthylamine 之飽和液，則生出美麗之紅色或紫紅色，久置之其色愈顯。

D. 取檢體約 0.1gm 加水約 5cc 溶解之加稀鹽酸數滴，如係 Neosalvarsan 則生黃色沉澱，取此混液加熱之，則生 SO_2 之蒸汽，如以 Starch-iodide Paper 試之，則變藍色。

〔附〕 一般試藥配製法

1. 菲林氏試藥 Fehlig's Reagent: 見藥物篇

2. 馮得雷氏試藥 Froehde's Reagent: 取 0.05gm 之鉍酸，鉍酸鈉或鉍酸銨之細粉置於 10cc 濃硫酸中，加溫振搖溶解即得(本試藥不可多製，因放久即失效力，臨用前應先用已知生物檢試其反應)。

3. 芒得林氏試藥 Mandelin's Reagent: 取鉍酸銨(AmmO-nium Vanadat) 之細末 0.1gm，溶於 20gm 之純濃硫酸中。

(本試藥不可多製以防日久失效)。

4. 馬改氏試藥 Marqui's Reagent: 取 2—3 滴之 40% 福爾馬林 Formaldehyde Solution 與 3cc 之純濃硫酸混合之。

5. 買克氏試藥 Meck's Reagent: 取 0.1gm 之亞砷酸 Selenious Acid, 溶於 20gm 之純濃硫酸中。

6. 密龍氏試藥 Millon's Reagent: 取汞一分冷溶於一分之發煙硝酸中, 再用兩倍之水稀釋之, 放置至所有沉澱完全析出後, 將上清液傾出備用。

7. 納氏試藥 Nessler's Reagent: 見藥物篇。

8. 解耳氏試藥 Schaer's Reagent: 取 30% 之純粹二氧化二氮一分與純濃硫酸 10 分混合之, 本試藥須臨用時配製之。

9. 鎔忍夏英氏士的寧試藥 Sommenschein's Strychnine Reagent: 取氯化銻 Cerium Oxide 0.1gm, 溶於 10cc 之水中, 再徐徐加入 50cc 之濃硫酸即得。

10. 硫酸銅應瘡木脂液試紙 Guajac Copper Paper: 取濾紙一窄條, 先浸於新製乙醇性應瘡木酞 (1:10) 中, 取出在空中盪漾之, 俟其表面乾燥, 臨用時, 再用極稀薄之硫酸銅液 (1:1000) 潤濕之。

11. 夏柏賴氏試藥 Scheibler's Reagent: 取 1 分之鎢酸鈉 Sodium Tungstate 溶於 3 分水中, 再加 0.5 分 25% 之磷酸即得。

12. 得那根道夫試藥 Dragendortt's Reagent: 將 80gm 次硝酸鉍 Bismuth Subnitrate, 溶於 200gm 硝酸 (Sp.gr. 1.15, 30%) 之溶液, 加入 272gm 碘化鉀之濃厚水溶液中, 其結晶析出之硝石, 可俟數日後用傾注法, 將其除去, 然後用水稀釋至 1000cc, 遮光貯藏以備應用 (本試藥亦須配製 50cc 即可)。

13. 愛爾得芒氏試藥 Erdmann's Reagent 取純濃硝酸 10 滴，溶於水 100cc 中，取此溶液 10 滴置於玻璃塞瓶中，加純濃硫酸 20cc 混和均勻即可。

14. 馬亞氏試藥 Mayer's Reagent : 取 33.1gm 碘化鉀溶於 33cc 水中，再加碘化汞 45.25gm，溶解之即可，或取氯化高汞 0.7gm 碘化鉀 2.5gm 加水適量並 50cc 攪拌溶解亦可。

15. 王力爾氏試藥 Wagner's Reagent : 取 1.5gm 碘與 3 gm 碘化鉀加水 3cc 攪拌溶解，然後加水適量至 30cc，混和均勻即可。

16. 登尼希氏試藥 Denig's Reagent : 溶解 5gm 之黃氧化汞於 100cc 水與 20cc 硫酸之混合液即得。

17. 李拜芒氏試藥 Liebermann's Reagent : 取 0.6gm 亞硝酸鉀溶於 10gm 之濃硫酸中。

18. 叩柏爾氏溶液 Kobert's Solution : 即馬改氏試藥 Marquis Reagent。

19. 磷鉬酸 : Phospho-molybdic Acid (Sourens-heim's Reagent) : 取鉬酸鉍溶於硝酸中，加磷酸鈉使磷鉬酸沉降，其所生之沉澱，溶於極少量之碳酸鈉溶液中，蒸發乾燥溶融之，至不再發生氮氣為止，溶於塊於 10 倍量之水中，再加以硝酸至所生沉澱復行溶解為度。

20. 苦味酸 Picric Acid : 冷飽和水溶液或 1:100。

21. 氯化高汞 Mercuric Chloride : 1:20 之水溶液。

22. 雙一烷胺基安息香醛 P-Dimethyl-amino-benzaldehyde-sulfuric acid Reagent : 取雙一烷胺基安息香醛 $(\text{CH}_3)_2\text{N}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CHO}$ 2gm 溶於 6gm 之濃硫酸中再加水 0.4gm 即得。

急性中毒之病狀及急救法

毒物名稱	病 狀	急 救 法
礦 酸 鹽 酸 硝 酸 硫 酸 冰 醋 酸	口、胃灼痛，強度口渴， 口喉腫脹並腐蝕，嘔吐， 常嘔出變性血液，粘膜之 裂片，及凝固之黏液，虛 脫，脈快，眼沈，瞳孔放 大。	以白堊、石灰水、鎂乳等 為飲料。若欲其鎮靜，可 注射嗎啡。亦可多食牛乳 ，生蛋及一切潤滑劑，必 要時須保持病者之體溫。
石 炭 酸 木 醋 油 來 沙 而 粉	由口至胃均感灼痛，呼吸 呈石炭酸之氣味，唇，耳 殼，眼瞼，均呈青黑色， 皮膚冷而有黏性，口喉之 動作均覺困難，小便褐色。 曝露空氣中後變黑色。	以硫酸鈉或硫酸鎂溶液洗 胃，至無石炭酸氣味為止。 飲以牛乳，蛋白或洋橄 欖油，與奮劑。保溫供給 氧氣，或人工呼吸。
氰 化 物 苦杏仁油	毒力作用快而烈，量多時 可立致死亡，症狀為眩暈 ，知覺不敏，眼合且發花 ，瞳孔放大。呼吸次數增 多，發冷，脈極微，若能 支持半小時以上，則毒力 可漸消失而痊癒。	初中毒者，可洗胃或催吐 。供給新鮮空氣，以冷水 澆面部及胸部。並吸入氨 水，行人工呼吸，注射阿 託品。
草 酸 檸檬鹽類	與礬酸相似，若大量時可 致死亡。	與礬酸同，惟不可用礬酸 鉀，蘇打，或銨鹽。
烏 頭 烏 頭 素	口舌刺痛，指尖及下肢均 麻木，有惡心性嘔吐，極	洗胃或催吐注射鹽水，保 溫，予興奮劑，病者須保

	度疲乏，但意志仍清醒。	持臥姿，行人工呼吸，注射毛地黃素或阿託品。
醇	意志昏亂，眼部充血，幻想，眩暈。行動蹒跚，口唇發紅，呼吸時呈極濃之酒精氣味，有時發生痙攣，人事不省及昏倒。	吐瀉或洗胃，氨水吸入，服用熱濃咖啡或茶，注射番木鱈鹼，必要時，可行人工呼吸。
鹼類 碳酸鉀 碳酸鈉 氫 鹿角	口、喉、胃立即灼痛，嘔出大量之口涎及血液，言語時發音甚低或有致噁者，脈速，口渴，或致虛脫。	服以稀醋，檸檬，或桔子汁，及粘液樣之飲料，如牛乳，生蛋及洋橄欖油，必要時可注射嗎啡。
銻 吐酒石 含銻乳油 (Butter of Ant- imony)	有燒灼及窒息之感覺，胃劇痛，反覆嘔吐，腓肌痙攣，虛脫，小便常閉止，如銻之中毒狀。	服以鞣酸溶液，或用稀鞣酸 0.5—1% 洗胃。濃茶或咖啡，注射嗎啡及保持其體溫。
砷化合物	症狀如銻中毒，且小便通常多閉止。	催吐，或以適量脂肪（牛乳、洋橄欖油）竭力洗胃，可服解砷毒之藥物。（硫酸高錳 10 分，水 250 分，及燻製錳 15 分，水 250 分，用時混合兩液，初每十分鐘服 2—4 錢匙，後每半小時一次），亦可注射嗎啡。

阿託品 龍葵 頭茄 曼陀羅 菲沃斯鹼	瞳孔放大，對光無感應，口、喉乾燥，口極渴，吞嚥困難，脈搏亢進，譫妄，欲小便而不可能。	洗胃或催吐，注射硝酸毛果芸香鹼，服以緩和劑，並保溫，必要時可行人工呼吸，或供給氧氣。
巴比通	參閱佛羅拿。	
苯	其蒸氣對人體之作用類似麻醉劑 Head Noises，震顫及痙攣呼吸困難，瞳孔放大，四肢發冷，腹部膨脹。	新鮮空氣，或供給氧氣。人工呼吸，以熱，冷水，交互淋浴，興奮劑，吸入氨水，注射硫酸阿託品。
樟腦油	皮膚發冷而乾，有樟腦之臭味，小便時刺痛，呼吸困難，脈搏快而弱，嘔吐及腹瀉，無其他疼痛。	洗胃或催吐，興奮劑，保溫，若服之樟腦為固體時，則不可服用酒類（如酒劑等）。
斑蝥製劑	主要症狀為屢欲小便，僅能排出一小部之血及帶蛋白之尿，喉、胃灼痛，吞嚥困難，發燒，脈快及痙攣。	初中毒者可先洗胃，否則僅可催吐。若黏膜起泡時，可服蛋白，注射嗎啡以鎮痛。
氣仿 (吸入)	心臟及呼吸忽然衰弱，並呈特異之臭味。	給予新鮮空氣，或行人工呼吸，注射鹽酸番木鱈鹼及咖啡鹼，並靜脈注射副腎素。
氣仿 (內服)	呈特異，喉胃灼痛，瞳孔放大，脈弱，思睡，終至	飲大量之碳酸鈉水溶液，常喚醒病者，飲熱咖啡，

	完全麻醉。	供給氧氣，或行人工呼吸。
古柯鹼	除各人之個性而不同外，通常為譫妄，面蒼白色，呼吸脈搏均快，精神不安，痙攣，及虛脫。	若內服，可洗胃或催吐。通常注射番木鱈鹼，保溫，飲熱濃咖啡，供給氧氣，或人工呼吸。
秋水仙鹼	喉胃灼痛，常嘔瀉，衰竭，四肢疼痛，脈快而微。	洗胃或催吐，輕酸。飲以多量牛乳，生蛋之水溶液，興奮劑，注射嗎啡。
銅 鹽 膽 礬 硫酸銅 銅 綠	口內呈金屬味，胃部有壓痛，嘔吐及緊張之腹瀉，脈快，黃疸，譫妄，痙攣及昏迷。	多食蛋白質，洗胃或催吐，注射嗎啡。
昇 毛地黃	參閱汞鹽。 嚴重之腹瀉，腹痛及嘔吐，吐出物呈草綠色，脈搏不規則，瞳孔放大，對光無反應，皮膚發冷及出汗，頭痛，譫妄，昏睡，甚或立即死亡。	洗胃或催吐，服熱鞣酸，注射阿託品，保其體溫，服興奮劑。
食物毒類	嘔吐，下痢腹痛，大腿抽筋及虛脫。	催吐，繼服以大量之蓖麻子油，興奮劑，注射嗎啡及番木鱈鹼。
氣 體 一 氧 化 炭 二 氧 化 炭	心臟動作猛烈，眩暈，喉部紅腫，耳鳴，肌力漸消失，直至無感覺為止，在	呼吸新鮮空氣，或供給氧氣，行人工呼吸，並服興奮劑。

<p>煤 氣 煙 酸</p>	<p>未死之病例中，患者之昏 睡，可延至數天。</p>	
<p>催 眠 水 化 劑</p>	<p>面呈藍黑色，身體 冷，尤以四肢為甚，呼吸 緩慢，深睡。直至心臟或 呼吸停止而死亡。</p>	<p>催吐或洗胃，保溫，常喚 醒病者，熱濃咖啡，注射 番木鱈鹼，必要時可行人 工呼吸。</p>
<p>碘</p>	<p>喉、胃痛，下瀉及嘔吐， 眩暈，痙攣。</p>	<p>澱粉，或澱粉粘液，硫代 硫酸鈉，酸性碳酸鈉，洗 胃，鹽類瀉藥，注射嗎 啡。</p>
<p>刺 激 性 物 質 蛟 瀉 於 海</p>	<p>依各種毒物之刺激作用而 不同。</p>	<p>洗胃或催吐，必要時保溫 ，行人工呼吸。</p>
<p>鉛</p>	<p>喉發乾，有金屬味，及極 度之口渴，痙攣，壓之即 退，便閉，痙攣，出冷汗 ，暈迷。</p>	<p>催吐或洗胃，內服人工鹽 ，硫酸鈉，或硫酸鎂，並 服牛奶，生蛋，注射嗎 啡。</p>
<p>汞 鹽</p>	<p>口、唇蒼且和發腫，有金 屬味，喉部有收縮之感覺 ，胃痛，惡心性嘔吐，下 瀉，皮膚冷軟，舌呈白色 且乾縮痙攣，但神志仍清 晰。</p>	<p>洗胃或催吐前，飲牛乳， 蛋白及水之混物，注射阿 朴嗎啡，並服興奮劑。</p>
<p>嗎 啡</p>	<p>初精神興奮，繼即呈睡眠</p>	<p>先喚醒中毒者，催吐後</p>

鴉片 可待因 哥羅顛 鴉片酞 鎔痛藥	狀態，衰弱無力，口乾且渴，繼而昏睡，瞳孔收縮，面色蒼白，呼吸緩慢而不規則，脈搏亦微弱。	皮下注射阿朴嗎啡，再洗胃(用溫熱過錳鉀0.1%或骨炭及水)，吸入氧水，注射番木鱈鹼及阿託品，人工呼吸，用冰袋覆於中毒者之頭上。
礦油 不純之笨蠟 石油 石油 硝酸甘油	口，喉，胃灼痛，嘔吐，吐出物呈蠟油味，脈弱口渴喜動，夜間難於安眠，常陷於昏迷。	洗胃或催吐，服興奮劑，並保體溫。
三聚乙醇	有特臭，呼吸短促，瞳孔收縮，身體表面溫暖，脈快，最後不醒人事。	洗胃及注射阿朴嗎啡，吸入氧水，皮下注射番木鱈鹼，必要時保溫，人工呼吸。
磷	口內有大蒜味及異臭口渴，喉部灼痛，嘔吐。甚至出血。智力消失，癱瘓，終至昏睡。	禁食脂肪油類，服以硫酸銅溶液(每5分鐘一次0.2gm，至嘔吐為止。繼每1分鐘一次0.07gm)，服瀉利鹽12.5gm稀二氧化錳溶液亦可服必要時注射嗎啡。
屍腐爛食物 罐頭食物	其症狀各異，通常為痙攣，口渴，嘔吐及下痢。	洗胃或催吐，服多量之蓖麻子油及興奮劑。

銀鹽	口、喉痛，嘔吐物中之白色小塊，在空氣中少頃，即變成黑色。	立服食鹽溶液，注射阿朴嗎啡及吐劑，飲料以蛋白或牛乳為佳。
番木鱉鹼	破傷風性痙攣，有窒息感，眼球凸出，瞳孔放大。呼吸困難，脈弱而快，神志清醒，聽覺及視力敏銳，終則咀嚼肌痙攣。	洗胃，嘔吐劑，骨炭或2%鞣酸，溴化鉀及三氯乙醛，吸入氣仿，並行人工呼吸。
索佛拿	胃痛，嘔吐，便秘，頭痛，眩暈。思想不清，眼皮水腫，並呈青紫色，常有鮮紅色之小便，虛脫。	洗胃及吐劑，興奮劑，尤以番木鱉鹼及濃咖啡為佳，瀉鹽，利尿劑，人工呼吸。
松節油	特臭，嘔吐，下瀉，口渴，破傷風性痙攣，瞳孔收縮，小便呈紫羅蘭味。	催吐（注射阿朴嗎啡），洗胃，瀉鹽，牛乳，生蛋，注射嗎啡。
佛羅拿	始而欲睡，繼而昏眠，脈弱，呼吸麻痺，口渴，甚或虛脫。	洗胃或吐劑，中毒者須保持臥姿，服多量之牛乳及麥粉粘液，注射番木鱉鹼，人工呼吸。
鉍鹽	唇及口內粘膜腐蝕，口喉胃灼痛，反覆嘔吐，呼吸小，脈快，瞳孔放大，痙攣，昏睡。	服大量之溫重碳酸鈉溶液，牛乳，蛋白，洋鹼鹽油等，鞣酸溶液，注射嗎啡。

—毒物篇終—

毒 物 篇 參 考 文 獻

- | | | |
|---------------------|---|---------|
| 黃鳴駒： | 毒物分析化學 | 民國十一年初版 |
| 衛生署： | 中華藥典 | 民國十九年初版 |
| 丹波敬三： | 新編裁判化學 | 昭和四年 六版 |
| Bernard E. Read： | Toxicology | 1932 初版 |
| C.W. Maplethorpe： | The Pharmaceutical
Pocket Book | 1933 初版 |
| Wichelm Auteurieth： | The Detection Poisons And
Powerful Drugs | 1938 六版 |

毒氣與防毒篇

第一章 引 論

第一節 何謂毒氣

毒氣一詞，係指一般極少量即能對人體發生『生理傷害』之軍用化學物而言。此類化學物在平時狀態或為氣體，或為液體，或為固體；然一旦施放，則均成為氣體或類似氣體，此蓋毒氣之所以命名也。

第二節 毒氣簡史及敵人用毒情形

毒氣之使用於戰爭，由來已久。人類為求自身之生存，則不得不克服生活環境之一切障礙；由是唯有訴諸戰爭以解決之。戰鬥工具，由簡而繁，由鈍而利，自弓矢戈矛以至鎗炮火藥，逐漸改良，逐漸進行。每當戰禍一啓，戰事進入猛烈而不可解決之階段時，交戰雙方多不擇手段以冀一逞；是故毒氣之使用，乃勢所必至，良非偶然；試觀中西戰史，有關毒氣戰爭之記載，不勝枚舉，茲擇其第第大者略言之：

以我國歷史言：黃帝與蚩尤戰於涿鹿，尤作大霧，軍士迷途，此實開中西化學戰爭中先河。

以歐美歷史言：紀元前431—423年斯巴達與雅典爭霸，比洛布納西亞 Peloponnesia 一役，斯人曾以硫黃瀝青塗於木料，置於普萊底 Plataea 與貝里姆 Belium 二城之下，縱火焚燒，煙霧所至，雅軍悉皆昏倒；是為毒氣攻擊之濫觴。紀元後860年希臘人客林哥士 Kallinikos 發明希臘火 Greek Fire，此種瀝青，松香，

石油，硫磺，與生石灰之混合物遇水後，即可發出窒息性頗強之煙霧。1863年美國南北兩部戰爭，北軍曾用以攻擊南軍。此時毒氣尙未見有系統之大規模使用；及至第一次歐戰發生，1915年四月廿二日德國首次施放毒氣（氣）攻擊伊泊里 Ypres 英法聯軍，斯時聯軍因毫無準備，死傷頗重，其後雙方互作毒氣之攻擊愈趨猛烈；惟因防禦得法，傷亡漸減。至此各國對毒氣之研究始極重視。大戰後國際戰爭中使用毒氣攻擊者有意阿戰爭，西班牙內戰與最近中日戰事，在意大利征服阿比西尼亞戰事中，阿軍因無防毒準備而死於意軍之癩癩性毒氣者約兩萬餘人，而阿軍亦因之瓦解。茲以最近中日戰事言之，1938年十月十日湖北黃梅一役，敵軍潰敗，我軍獲得秘密文件甚多，其中有關施用毒氣者稱『三十八號作戰命令』茲節譯其大意如下：

三十八號作戰命令：

1. 毒氣使用之時機：不論何時何地或任何戰役凡遇必要時得使用毒氣。
2. 使用毒氣時務須謹慎亦應秉承過去之經驗，『徐州會戰特種煙（按：日對窒息性毒氣之隱語）使用戰例及其成果』一書，可資參考。

3. 保守秘密：

- A. 凡有第三國僑民居留之處所，均勿施用毒氣。
- B. 凡遇受毒氣傷害之華軍須立即殺死。
- C. 使用毒氣後之殘餘物皆應毀滅以絕痕跡。
- D. 毒氣之別名應保守秘密，如窒息性毒氣稱特種煙等。

4. 注意華軍之防毒情形。

由此觀之，敵人施用毒氣純係有計劃之行動；故當每一戰役敵軍受挫或失利時，莫不施放毒氣以解圍，我軍因防毒基礎較弱，有

時頗受影響。過去如上海之役，徐州會戰以及星子南昌諸役，可爲例證。『亡羊補牢』猶爲爲未晚。今後尙祈國人對防毒之訓練與準備從速注意，此亦即本篇編輯之首要旨趣。

第三節 毒氣之一般特性及其使用之方式

毒氣攻擊之目的首在摧挫敵軍士氣；而傷害敵人，尙屬次要。如用於敵人後方，則可予敵國人民以心理上莫大之恐懼；因而寢食不安，意志動搖，爲求能得實效起見，軍用毒氣多係無色少臭，且較空氣爲重，使可接近地面，不致短時間內揮散，並使下沉於掩蔽部或戰壕，發揮毒效。

又如爲毒化某一區域，使敵人無法通過起見，則所用之毒氣將爲經久不易揮散者。

毒氣攻擊之方式有下列數種：

1. 砲擊法：將毒氣裝入砲彈內，射入敵陣。
2. 飛機佈毒法：飛機投擲毒氣彈或將毒液灑至敵方陣地中。
3. 吹放法：將毒氣裝入特製之罐中藉風力向敵防區吹放。
4. 投擲法：使用特有之拋擲筒使毒彈遠擲而再爆發。

毒氣之攻擊，恒受天候與風向之限制；薄霧微雨，黃昏夜晚或拂曉，皆爲施放毒氣之良好時機，擔任警戒工作者，應於此時特別謹慎，以防敵人之突擊。

第四節 防毒之重要

第一次歐戰歷時四載，交戰國雙方互作毒氣之攻擊，幾無間日。戰事結束後，各國軍醫衛生機關所發表之傷亡統計，死於毒氣者，僅約佔死亡總數百分之三。以殺傷較炸藥尤強之毒氣而僅造成如

此低少之比例，當為各國之防毒設施完善有以致之。反溯我國防毒智識及設備方面均較遜，一旦遭受毒氣之襲擊，其結果實至嚴重，是故毒氣之防禦與毒傷醫療問題應亟加重視，抑有進者，輒近各國埋頭於化學工業之發展不遺餘力，平時之染料及其他化學工廠，一至戰時即為國防化學工廠，我國基礎較弱，自不易直追，但若因目前急迫之防毒問題而引起對整個國防工業之注意，則其結果豈僅防毒問題之解決而已哉？

第二章 毒氣之分類與性質

第一節 毒氣之分類

軍用毒氣種類頗多，分類方法亦有多種，茲為應用上便利起見本篇採用下列兩種分類法：

1. 依生理作用可分為四類：

A. 窒息性毒氣：屬於此類者有氯氣 Chlorine，光氣 Phosgene，雙光氣 Diphaszene，氯化苦 Chloropicrin 等。

B. 催淚性毒氣：主要者有溴丙酮 Bromoacetone，氫溴甲苯 Bromo-benzylcyanide，苯氯乙酮 Chloroacetophenone 一溴二甲苯 Xylvi Bromide 等。

C. 噴嚏性毒氣：本類中以二苯氯砷 Diphenylchloroanne，二苯氯砷 Diphenylcyanooarsine 及亞當氏氣 Adamsite 為最重要。

D. 癱瘓性毒氣：屬於本類者以芥子氣 Mustart Gas，路易氏氣 Lewisite 及二氯乙砷 Ethyl dichloro-arsine 等為主要。

上述分類係根據其主要之作用而確立門類，並不能視為絕對之界說；蓋一種毒氣常兼有兩種以上之生理作用，如窒息性毒氣亦常

有催淚作用者，唯催淚之性質不如傷肺之顯著耳。此外毒氣對人體之傷害程度亦常因各個人之感受性，毒氣之濃度，及其侵襲時間之長短而各不相同。

2. 依有效時間之久暫可分為二：

A. 持久性毒氣：凡毒效時間在數十分鐘以至數小時以上（甚至數日或數週）者如氰溴甲苯，芥子氣，路易氏氣及氯化苦等屬之。

B. 暫時性毒氣：凡毒效時間在數十分鐘以至數小時以內者屬之，如氯氣，光氣等。

第二節 毒氣之性質

類別	名稱	分子式	性質
窒息性毒氣	氯氣	Cl_2	黃綠色氣體，沸點 -33.6° ，比重2.5，持久性小，微溶於水，潮濕時對金屬有腐蝕作用。
	光氣	COCl_2	無色或白色氣體，沸點 8.2° ，比重3.5，持久性小，易水解，潮濕時對金屬有腐蝕作用。
	雙光氣	ClCOOCCl_3	無色液體，沸點 127° ，氣體比重6.9，持久性較小，水解較緩，潮濕時對金屬有腐蝕作用。
	氯化苦	CCl_3NO_2	無色液體，沸點 112° ，氣體比重6.6，持久性較大，不易水解。
催淚性毒	苯氯乙酮	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{Cl}$	白色固體，融點 59° ，沸點 247° ，氣體比重2.5，與水無作用，固體之持久性頗大，（數日乃至數星期）燃燒時僅十分鐘即可完全揮散。
	氰溴甲苯	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CHBrCN}$	軍用品係黃色液體，沸點 22° ，氣體比重6.6，持久性數日至數星期，水解較緩，極易腐蝕鐵質。
	溴丙酮	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{Br}$	淡黃色液體，沸點 135° ，氣體比重4.7，持久性較小，與水無作用，極易腐蝕鐵質。

氣	一溴二甲 苯 $(\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{C}_6\text{H}_4\text{Br})$	淡黃色液體，沸點 $210-220^\circ$ ，氣體比重 8.5，持久性較小不易水解，極易腐蝕鐵質。
噴嚏 性 毒 氣	二苯砷 (德國名 ：克拉克 第一號) Clark (I)	$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{AsCl}$ 白色固體，融點 45° ，沸點 385° ，施用時成雲霧兼微粒浮遊空中，持久性頗小，水解較緩，對鋼鐵之腐蝕作用頗強。
	二苯砷 (德國名 克拉克第 二號) Clark (II)	$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{AsCl}_2$ 白色固體，融點 31.5° ，沸點 350° ，氣體比重 8.8，持久性頗小，與水無作用，對鋼鐵之腐蝕作用頗強。
	亞當氏氣	$(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{NHAsCl}$ 黃綠色固體，融點 195° 。施用時成微小顆粒浮遊空中，持久性頗小，不容於水，對金屬之作用亦微。
癱 爛 性 毒 氣	芥子氣 $(\text{ClCH}_2(\text{CH}_2)_2\text{S})$	無色液體，沸點 217° ，氣體比重 5.5，持久性頗大(數日乃至數星期)水解甚緩，對金屬無作用。
	路易氏氣 $(\text{ClCH}=\text{CHAsCl}_2)$	無色液體，沸點 190° ，氣體比重 7.1，持久性較芥子氣小，(一日乃至一星期)易水解，對金屬無作用。
	二氯乙砷 (德國名 狄克) Dick)	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{AsCl}_2)$ 無色油狀液體，沸點 1.6° ，氣體比重 6.5，持久性較小(數小時)水解甚緩，對金屬無作用。

[註]：氣體比重：一定體積某氣體之重與同體積空氣重之比即稱該氣體之比重。大抵氣體比重大者，持久性亦大。

第三章 毒氣中毒之症狀

第一節 窒息性毒氣中毒之症狀

此類毒氣吸入肺部後，因肺泡表面濕潤，即漸為吸收，繼而侵蝕肺泡及毛細管壁，使毛細管血流壅滯，滲透血漿，填塞於肺泡內，致成肺水腫；因此空氣不能和肺泡壁接觸，遂呈氧氣缺乏之各種

症狀，循環系因失去多量液體，以致血液濃縮，此種肺水腫之發生，通常甚緩。經數小時後，始可見各種症狀。本類毒氣中，以氯化苦與氮氣之作用為快，光氣與雙光氣較緩，其致死症狀頗似溺斃。中毒者初不覺異樣，經 2—6 小時後症狀漸次發生：如惡心，虛弱，心跳，呼吸迫促以後症狀更劇，呼吸困難，咳嗽，嘔吐，口吐泡沫狀之粘痰，面部作青紫色或青白色，甚至窒息致死。

窒息性毒氣之一般中毒情況如此，然為便於確切研究，分述各個重要窒息性毒氣之中毒症狀如下：

1. 光氣及雙光氣中毒之症狀：

光氣及雙光氣為窒息性毒氣中之為最劇者，中毒症狀與上述一般中毒現象相似；但與氮氣不同者即雖吸入大量，而對上部呼吸器官並不顯刺激作用。急驟吸入高濃度時，可立即致死。其原因係由於肺部表面生成黃斑，影響呼吸。如濃度較稀因無劇烈之刺激，中毒每不自覺；然一旦毒性發作，救治較難，其所致肺水腫症狀可分為二：

A. 青色型：患者呈假死狀態，顏面唇舌等部現青色，呼吸迫迫，咳嗽，吐粘痰，脈搏每分鐘約一百次以上。

B. 灰色型：患者之顏面，唇舌俱呈灰白色，陷於虛脫狀態，呼吸短促，雖肺部充水亦少咳嗽及嘔吐，脈搏每分鐘 120—150 次，血壓甚低。

2. 氯化苦中毒之症狀：

此毒氣兼有催淚作用，能致劇烈之咳嗽，中毒後因有強烈之嘔吐，故患者有胸部，胃部疼痛，腹部欠舒適之感；至強濃度中毒，每有驟失知覺者。

此毒氣與光氣，雙光氣，及氮氣所不同者，即在有特殊之蓄積作用。輕度中毒每不發生任何症狀，若經多次中毒後，則對此毒氣

之感受性增強，即使空氣中含量甚少，亦能立即發生枝氣管喘息。

3. 氯氣中毒之症狀

當吸入萬分之一濃度之稀薄氯氣時，口鼻咽喉便受猛烈之刺激，起窒息感覺，咳嗽，呼吸困難，不能言語，如吸入之濃度再高，則立致死亡。死者顏面褐色，身上皮膚帶綠色。此等患者之死亡，概由於急性肺水腫。

第二節 催淚性毒氣中毒之症狀

本類毒氣中毒後，患者眼部立即受劇烈之刺激，淚如雨下，臉發痙攣；以致暫時失明。若濃度較高，呼吸道可受刺激，聲門痙攣，呼吸困難，劇烈咳嗽，亦可致肺水腫。

第三節 噴嚏性毒氣中毒之症狀

本類毒氣對鼻喉粘膜有強烈之刺激作用，引起噴嚏、咳嗽兼發頭痛、腮痛牙痛、耳痛並有惡心嘔吐者。重者亦能致肺水腫。

第四節 糜爛性毒氣中毒之症狀

本類毒氣對眼、呼吸道及皮膚均有強烈作用，漸而引起癱瘓，其主要者首推芥子氣與路易氏氣，茲分述其中毒症狀如下：

1. 芥子氣中毒之症狀：

此毒氣中毒後頗難立即發覺，就一般而言，潛伏期約四至六小時，惟亦有延長至二十四小時始發現中毒徵象者；凡此悉視該毒氣為液體或氣體及其濃度大小與中毒時間之久暫以至各人之感受性而各有不同。

A. 液體芥子氣中毒：

短時間內即能透入衣服直達皮膚，中毒部分現紅色，光滑而腫

脹且奇癢，發生水泡，此水泡中有黃色膿液，一部未分解之芥子氣停留其內，若膿液流至他處亦可引起中毒，故應特別留意。

B. 高濃度之蒸汽狀芥子氣中毒：

其竄透衣服之力量尤為迅速，此時全身皮膚皆能受其損害，未戴面具者眼部、肺部及喉頭等處亦常有中傷者。

C. 低濃度之蒸汽狀芥子氣中毒：

所生之影響較小，僅能輕度刺激人體出汗之處如肘腋，會陰等處，眼部亦常有輕度之結膜炎，中毒加深，可致失明，中毒時間過久，其結果與高濃度之中毒無異。

因中毒之深淺可分輕症與重症兩種，分述如下：

(1) 輕症：病徵較少，大抵為皮膚發炎，眼部發紅以及輕度之喉頭炎與氣管支炎。如戴面具則呼吸器之症狀可免，而只於皮膚局部發生水泡而已。

(2) 重症：最初之中毒狀為惡心、嘔吐，上腹緊壓作痛，大便閉結，眼部感有刺激性之疼痛，每於中毒後20—60分鐘發生。故由此等症狀即可為芥子氣發現之一警告。經四至六小時後，中毒症狀逐漸發現，如精神恍惚，頭痛、嘔吐，及有疲勞之感，眼部發炎、流淚、羞光，眼瞼痙攣，噴嚏時作，鼻腔常有液狀分泌物流出，顏面、頸部呈紅色；並有喉頭炎，氣管支炎。此時脈搏、呼吸皆形增加；若再增劇，於24小時後顏面、頸部、手掌、手背、大腿內側、生殖器、腎部皮膚皆發見紅斑、紅點；至第二日症狀益形險惡，皮膚發炎部分發生水泡，陰囊及生殖器腫脹，亦多水泡。氣管支炎亦極顯著，咳出物常為粘液膿狀或帶有氣管支壞死之粘膜，咳嗽甚劇，體溫、脈搏、呼吸均增高，若繼續傳染，於第三日至第八日中間可起急性肺炎，此時體溫增高，脈搏增快，呼吸異常，旋即陷於昏睡，如不能漸次恢復，即多由知覺喪失而死。其死亡期大抵

：中毒後第二三日之末，亦有延至四星期以後者。

2. 路易氏氣中毒之症狀：

此毒氣對呼吸及一般器官有破壞作用，中毒者每覺呼吸困難時而咳嗽，且噴出多沫狀黏液。眼部、鼻腔、咽喉遭受劇烈刺激，繼而流淚、惡心、嘔吐，體溫最初下降，其後漸次復原，脈搏遲緩，呼吸增快，一般中毒後死時間約為三十小時。

當該毒液接觸皮膚時，迅即吸入皮膚內部，砒素分解而出。於四至六小時內，皮膚最初顯示紅暈，繼而發泡；故路易氏氣除有劇烈糜爛毒性外，兼有砒毒之功效。中毒者身體上中毒部分附近，肝腎脾各部，以及小便中，均可檢出砒素。

第四章 毒氣中毒之急救與治療

毒氣中毒如能及早發覺並及時救治，每不致釀成大患。一般救治手續，可分急救及治療兩部分，前者適用於一般情形，後者因各種毒氣而別，茲特分別言之：

第一節 急救法

1. 早期發現中毒者，即刻為其戴上面具或防毒口罩，速將患者搬離毒區，送至救護所。

2. 毒氣區域所有一切未戴面具之人員，不論中毒與否，亦應按照中毒情形處理。

3. 輸送中毒患者，以用昇牀或擔架為宜；務使傷者得有充分之安靜與休息，並應用毛毯蓋好保持其溫暖。

4. 將患者放於新鮮空氣中，解鬆衣服，如有毒氣臭味，宜即速換下，以溫水沖洗週身。

5. 脫衣服時必須留意，救護者應帶有橡皮手套，並用鐵鉗，

俾免染毒。

6. 眼部受傷時，切不可揉摩，速以溫水沖洗，再以紗布浸 2% 酸性碳酸鈉液包敷；喉頭痛癢者，以酸性碳酸鈉液含嗽。
7. 皮膚發泡，務勿刺破，以凡士林或紗布浸酸性碳酸鈉液包敷。
8. 萬勿行人工呼吸。

第二節 治療法

1. 窒息性毒氣之治療：

A. 缺氧症之治療：

(1) 令患者靜臥，胸部稍為墊高，保持體溫，絕對禁止食物；凡此皆可減輕氧之需要。

(2) 給與氧氣之吸入，愈早愈妙，當患者呼吸困難及面部現紫藍色時，施用此法，常能於短時間內使呼吸漸趨安靜，待患者血色恢復，供給之氧氣量可逐漸減少，直至不需要時為止。

B. 阻止急性作用：

光氣中毒後如速吸氨氣，可助消除急性作用；否則靜脈注以 6cc 之尿素接觸劑 Urease，亦可中和一部分毒效。

C. 除去血液循環上之障礙：

放血為有效救急治療法，愈速愈佳。其目的在使血液濃度減低而免凝結；且可阻止肺水腫之發生，若施用於中毒後 18 小時，則無效用。又因患者血液之黏性頗大，流出遲緩且易凝固，故放血時最好於臂部靜脈之縱徑直剖，放出 250—600cc，必要時可於他臂靜脈內注入生理食鹽水，待血液繼續流出為止。有時亦可於數小時後再行一次，或中毒後之第一日每隔 3—4 小時放出 250cc 血液，效果亦佳。

D. 心臟機能之保持：

患者心臟之衰弱，係由肺部循環阻塞所致，通常以 0.25m gm 之毒毛旋花素行靜脈注射；咖啡鹼或樟腦之皮下注射亦可奏效。

E. 竭力減輕患者之不安狀態：

每十分鐘給予鹽一滴吸入，吐根末內服可止咳嗽，且有使胃內容物吐出，血壓降低，減輕肺部充血等功效。

F. 注意事項：

- (1) 禁用副腎素，嗎啡、祛痰藥以及一切麻醉劑。
- (2) 絕對禁止施行人工呼吸。
- (3) 在中毒後 48 小時內，禁止食物，僅能攝食小量牛乳或熱咖啡，但飲水無須限制。
- (4) 病房內之空氣，必須十分清潔。並注意室內之溫暖及空氣之流通，以防止患者續得傳染病。
- (5) 患者雖已治癒，亦常有因輕度運動而使症狀復發者，此吾人亦應注意。

2. 催淚及噴嚏性毒氣中毒之治療：

催淚或噴嚏性毒氣中毒者，往往於新鮮流通空氣中即可自癒。通常眼部用 3% 溫硼酸水，或 14% 食鹽水或 2% 酸性碳酸鈉水洗滌。疼痛者可用 1% 鹽酸古柯鹼點眼，鼻腔以 1% 古柯鹼軟膏塗擦，如咳嗽甚劇可酌予可待因，嘔吐時內服鎮劑。

3. 癱攔性毒氣中毒之治療：

A. 皮膚：

速將衣服脫去，以熱肥皂水沖洗全身，如皮膚表面有毒液附着時，速用棉花浸潔淨火油（汽油或酒精亦可代用）揩洗，揩擦次數宜多；且棉花與火油須時時更換。用棉球或吸水紙吸去亦可。揩洗或吸去毒液時，切勿摩擦以免擴大侵害面積，然後用漂白粉漿塗敷

，3—10分鐘後用溫肥皂水沖洗，再以肥皂水洗淨全身。中毒二小時後，毒液已深入皮膚，此時如用漂白粉漿塗敷，殊無功效。如皮膚已發紅斑，則可以下列軟膏及粉劑撒布。

- | | | |
|-----|----------------------|--------|
| (1) | 氧化鋅 | 200 gm |
| | 碳酸鈣 | 200 gm |
| | 碳酸鎂 | 200 gm |
| | 滑石粉 | 400 gm |
| (2) | 滑石粉 | |
| | 氧化鋅 | |
| | 澱粉 | |
| | 硼酸 | 各等分 |
| (3) | 克羅拉民 (Chloramine T) | 4 gm |
| | 脂臘酸鈉 Sodium Stearate | 30 gm |
| | 甘油 | 66 gm |

若水泡已成，可用已消毒過之針刺破，以消毒紗布吸去水泡之內容物，立即用 Carrel—Dakin 氏溶液（含氯石灰（含30%Cl）18.8gm，碳酸鈉 37.6gm，硼酸 4.0gm；加水至成1000cc）洗滌。該處之泡皮與表皮不可除去，宜用消毒凡士林包敷以防細菌之侵入；待於四十至七十二小時以後，表皮下層組織已變為深暗色，表皮與泡皮始可剝去。如已傳染細菌可用繃帶浸下列溶液包紮至再不化膿為止。

硫酸鋅	35.0 gm
硫酸銅	10.0 gm
樟腦水	1000.0 cc

上列溶液以九倍之水稀釋後施用之，硼酸水亦可代用。中毒皮膚發癢時，可以下列藥物塗擦：

苯 醇 Benzyl Alcohol	100分
乙 醇	96分
甘 油	4分

一切包紮應保持適當之鬆度，切勿過緊。

B. 眼：

眼部治療之目的在減少刺激，排除分泌物之積聚與預防傳染，通常以 3% 硼酸水，或於其中加入 2% 酸性碳酸鈉水，時時注洗（每二三小時注洗一次）。洗後點以液狀石蠟，如眼部分泌物為粘液膿狀，可用蛋白銀點眼，眼痛甚劇時，可點以奴佛卡因。炎症減退後可以 1% 硫酸鋅溶液點眼。輕度中毒者為免受光線之刺激眼部起見，可居於暗室或用眼罩保護。

C. 呼吸器：

為達鎮咳目的可以嗎啡，海洛因等內服，對於咽喉之刺激，可用薄荷或安息香之飽和蒸氣吸入法；並常用 0.1% 過錳酸鉀或 2% 酸性碳酸鈉溶液含嗽。

注意事項：

- a. 應注意患者傳染細菌及肺炎之發生。
- b. 呼吸困難，而發青紫時，應供給充分氧氣。
- c. 患者食物以液質為宜，稀粥，牛奶均為良好之食品，乾硬食物應當禁止。
- d. 患者如煩燥不寧，可用少許安眠藥或嗎啡使之鎮定。
- e. 患者血液多呈過酸狀態，故可每日給予酸性碳酸鈉 6—10 gm 內服。
- f. 患者之皮膚疼痛時，可採用 1—2% Procaine 或 Sova-ine 等。

第五章 毒氣防禦之方法

第一節 毒氣偵檢

1. 一般偵查法：

A. 火焰法：

以銅絲置本生燈中燒之，如成綠色火焰；即示空氣中有毒氣存在。

B. 感覺法：

有幾種毒氣施放後能察見很明顯之顏色，如氯氣，亞當氏氣皆爲黃綠色。有些毒氣因其特殊之生理作用甚易感覺，如進入某區域立覺淚流不止或喉管及鼻腔發癢甚至打噴嚏，則可斷定有催淚或嗜嗜性之毒氣。

2. 個別鑑定法：

A. 嗅味法：

此法最爲可靠且甚靈敏，因各種毒氣皆具有特殊之臭味，若曾經訓練之鼻子，甚易辨別。嗅時不可過多；否則嗅覺失其靈敏性反不能辨別其臭味，茲舉數種毒氣之臭味如下：

- | | |
|-----------|-------------|
| (1) 氯氣 | 漂白粉味 |
| (2) 光氣 | 青草味 |
| (3) 雙光氣 | 有不快意及使人窒息之味 |
| (4) 氯化苦 | 臭蟲味 |
| (5) 溴丙酮 | 醋味 |
| (6) 氫溴甲苯 | 酸水氣味 |
| (7) 苯氯乙酮 | 蘭草香 |
| (8) 一溴二甲苯 | 紫丁香花香 |

(9) 二苯氧砷	苦杏仁味
(10) 二苯氯砷	皮鞋油臭
(11) 亞當氏氣	焦木臭味
(12) 芥子氣	葱蒜味
(13) 路易氏氣	腐草味
(14) 二氯砷	刺激味

B. 化學法：

(1) 氯氣

a. 將空氣通入碘化鉀溶液中，如空氣中含有氯氣則碘被析出，此時溶液即變黃色或棕色。

通常為用上便利起見，同將濾紙剪成小條，蘸以含有碘化鉀之澱粉糊液，置空氣中任其自乾，保存之即可，此法雖極少量之氯氣亦能將碘遊離，俾此紙條變為藍色。

b. 將空氣通入水中，使空氣中之氯氣充分溶解，然後加入硝酸銀試液數滴如生白色沉澱即為含有氯氣之證明。

(2) 光氣：

a. 二甲胺基苯甲醛	Dimethyl-amino-benzaldehyde	5.0gm
二苯胺	Diphenyl-amine	5.0gm
乙醇95%	Alcohol	100.0cc.

將上列藥品作成試液，並將濾紙浸濕，則此紙遇光氣即由無色變為黃色或橙色；但該試藥必須在有色瓶內二氧化碳氣流中保存，否則易自動變黃。

b. 甲液： 1:3:6亞硝基二甲氨基酚 1:3:6 Nitroso-dimethyl-aminophenol 0.05—0.1gm 溶於熱二甲苯 Xylene 50cc 中。

乙液： 間二乙氨基酚 Metadi-methyl-amino-phenol 10.2 gm 溶於二甲苯50cc中。

在使用前，將甲液5cc與乙液1—2cc混和均勻；並將濾紙浸濕，則此濾紙遇光氣即變綠色。

(3) 氯化苦：

用濾紙蘸以二甲苯胺液 Dimethyl-aniline (溶於苯中)，此紙遇氯化苦即由淡黃色變至黃色或棕色。

(4) 芥子氣：

a. 用下列藥品作成試液檢驗芥子氣，甚為靈敏，所用藥品如下：

碘化鈉	20gm
硫酸銅溶液7.5%	40gm
亞拉伯膠水35%	2cc
水	200cc

將空氣通入此試液中約四分鐘，如有氣芥子氣存在即生黃色沉澱。

b. 將氯化鉑與碘化鈉分別溶於水中，此二種溶液混和時呈淡紅色；其遇芥子氣則變為淡紫色漸轉藍色。

c. 將砂膠 Silica G-1 盛於玻璃管中，他端連接抽氣管，砂膠上濕以三氯化金溶液，在被毒區地面抽取空氣，如有芥子氣存在即由無色變為黃色。

d. 用含氯化金之乾燥試紙亦可，此紙遇芥子氣即變黃色。

第二節 毒氣防護

為消極的減少毒氣襲擊之傷害，其防護至為重要。茲可從兩方面述之，即個人防護與團體防護是也。

一 個人防護：

個人防護之工具有多種，茲分述之：

1. 簡單面罩：

最簡單之防毒面罩即以紗布，棉花浸潤下列任一種解毒溶液而成。

A. 碳酸鈉	1分
硫代硫酸鈉	4分
甘油	1分
熱水	9分
B. 優洛託品 Uretropine	70gm
碳酸鈉	30gm
水	80cc

上述兩種混合液均有中和毒氣之功效，尤以對氮氣與光氣之作用為可靠。用時以紗布數十層包以棉花，浸潤上列任一種混合液，待稍乾後，緊覆口鼻，此種簡單面罩，用時因不易與口鼻緊密，漏氣堪虞，且棉花紗布容易腐爛，須時時更換。

2. 防毒面具：

A. 面具之構造：

防毒面具式樣繁多，概言之可別為二類：

第一類過濾式：

一般係以濾毒罐與面罩直接相通而成，因其質輕價廉，我國現時所採用者，多係此種，然為使濾毒罐容積可隨意增大起見，亦有軟管連接者；即於濾毒罐與面罩間連一長橡皮管，吸入之空氣經連結管後始可到達鼻中。

第二類 隔離式：

面具上連有氧氣發生器，佩此面具者其呼吸可與外界空氣隔絕

；故對礮彈或炸彈爆發時所生之二氧化碳亦可防禦。

因過爐式輕便，適合軍用民用，茲特申論之。

(1) 過爐式防毒面具之組合：其主要部分可分為二：

a. 面罩：

除眼鏡框，呼吸室及口圈部分係金屬外，其餘概以橡皮布製成，罩內周圍附有以絨布製成之密合框，可使覆面緊貼面部，茲將面罩各部分述之：

i. 鬆緊帶：面罩上部邊緣有鬆緊帶五條，下部有一掛帶各附鐵鬆緊扣一枚，用以調節帶之長短，掛帶右端附一鐵環，戴上面具後，將此環繞過頸部與面罩左側之鐵鉤固結。

ii. 眼鏡：外部透明片係膠質，內附保明片各一，以伸縮圈緊壓，保明片上塗有藥物；以防呼氣中之水蒸汽凝結其上，有礙視線，如無保明片時，塗保明油膏於透明膠片上亦可，茲示一保明油膏之成分如下：

亞麻油硫酸膏	75%
氫氧化鈉	15%
水玻璃	5%
水	50%

亞麻油硫酸膏製法：以普通濃硫滴入亞麻油內，隨時攪動，溫度不得超過 35° ，以氫氧化鈉中和過剩之酸，生成物以含水15%為宜。

iii. 呼吸活塞：位於面罩左側，呼氣即由此排出。

iv. 口圈：內部近口處有半圓形橡皮瓣，以防面罩內凝結之水流入濾毒罐內，外端嵌一橡皮圈，使口圈與濾毒罐接連時密不漏氣。

b. 濾毒罐：

普通濾毒罐係以防一般毒氣為主要目的，內部可分三層(圖1.)

：下部稱濾煙層，內塞棉紗，絨氈等以防噴嚏性毒氣之透過活性炭，中層係活性炭，其吸收毒氣之能力頗強；惟對酸性毒氣（如光氣等）則效力較少，上層貯鹼石灰劑 Soda Lime 或人造浮石 Diatomit，可中和不能被活性炭所吸收之酸性毒氣，其成分如下：

i. 鹼石灰劑

石灰 Hydrated Lime	4%
水泥 Cement	14%
硅藻土 Kieselsol	6%
氫氧化鈉	1%
水	33%

ii. 人造浮石

碳酸鉀	28.0gm
優洛托品	2.0gm
乙烯雙胺 Ethylene Diamine	1.0gm
醋酸鋅	1.5gm
水	19.9cc

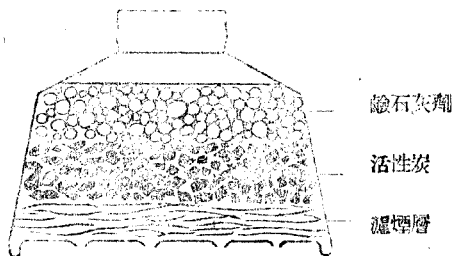


圖 1

c. 軟管：

此管以橡皮製成，故有軟性，其功用在於接連毒罐與面罩間之通氣，惟一般輕便面具均不用之。

(2) 面具之保管：

面具有樹膠質，宜於冷暗乾燥處貯藏，以防潮濕而起變化，不用時，須將面具上之塵穢除去，面罩如須洗刷，應先取下保明片，洗潔後置陰暗通風處涼乾。保明片上塗有藥物，不可以手摩擦，如已潮濕，應置通風處任其自乾，毒罐切勿碰擊，以防內部所貯之藥物變動位置致失防毒效能。

面具置於攜帶囊中，時間過久，易起摺皺或橡皮破裂，故每月須戴一次或取出露空氣中相當時間。

(3) 面具之檢查：

檢查面具應注意之事項如下：

a. 面具之各部分應絕對保持清潔乾燥，且應完整如初，絲毫無損。

b. 檢查面具之防毒效能：可於毒氣試驗室內行之，其法即於毒氣試驗室內施放相當濃度之刺激性毒氣，佩戴面具者於此室中如無特殊感覺，則此毒罐尚可應用，唯試驗前須檢查面罩是否漏氣，其法即戴好面罩後以手緊壓口圈，拚命吸氣；如面部感有冷氣侵入，則示漏氣。

c. 毒罐使用之時間所吸收之毒氣量而定，故與其使用時空氣中之毒氣濃度有關；如保存適宜，則一個毒罐可連續在一般毒濃度下維持一百數十分鐘，過此應調換新罐，故一個面具應配置二個以上的新毒罐。

(4) 面具之消毒：

凡面具貯存時間較久或經他人用過者，均須消毒，以防傳染病菌之存留也，茲分述之：

a. 面罩：以0.5%依嘈爾水 Izal Solution 洗滌其內部，再以清水沖洗，任其自乾。

〔註〕 Izal 爲煤焦油產物之一，內含醇酸環類化合物 Hydroxy-carbo-cyclic-compounds 用作殺菌劑。

b. 瀘毒籠：凡瀘毒籠經患傳染病者用過後，即須妥爲包裹，送回軍政部軍械司整理，籠上應註明『傳染危險未經消毒』字樣，以資識別，未經患傳染病人使用之瀘毒籠，可以3%依嘈爾水洗滌其周圍，但勿使消毒液流入籠內，並須即時拭乾，以防生銹。

c. 呼吸活塞：取下之呼氣活塞，宜先用溫水或熱煤油粉水 (Cresol) 漂洗 (勿用毛刷)，再以清水洗淨，待拭乾後以少量甘油塗於活塞之膠片上，其他如棉帶囊及一切零件亦應以適當方法消毒，茲不贅述。

d. 防毒衣著：防毒衣著係以橡皮布，油布，膠布或塗持種油類之皮革製成，以防癱爛性毒氣侵蝕皮膚，蓋此類衣著均屬密氣無孔，故毒氣氣體無由侵入也，至液體癱爛性毒氣，如液體芥子氣等沾衣時，則數小時亦能透過，故應注意，防毒衣著在毒氣中用過後，應用鹼漂白粉或鹼性溶液消毒之，因防毒衣著價較昂，且禦敵亦不舒適，故一般均供消毒人員使用之。

二 團體防護：

當敵人施放毒氣時，已方部隊除哨兵，傳令兵，救護隊，消毒隊等工作人員須戴面具或着防毒服照常工作外，其餘人員皆可進防毒所躲避之。防毒所之用途甚廣，可用作司令部，通信所，裹傷所或官兵休息，進餐等處所。

防毒所之種類因限於經濟，環境以及爲適應戰鬥行動起見可分爲二：

1. 不通空氣之防毒所：

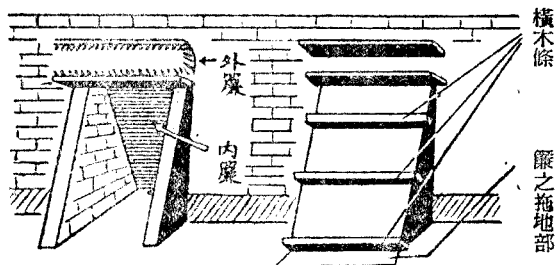
將一室嚴密關閉，填塞一切孔隙，戶外毒空氣自無侵入之虞；如建造此種防毒所，以擇空曠高處或山坡避風地帶為宜，低窪處所毒氣易凝聚其中，改造或建築防毒所時，為便於進出起見，可建斜立之內外門兩重，形成一不透氣之走廊，兩門間隔通常為 1.5 公尺至 2 公尺；此種防毒所如係作治療所用，則走廊之長寬須以能容擔架兵進出為度；至少亦須有 3.5 公尺之距離（見圖 2）。內外門應懸浸透下列溶液之門簾各一。

溶液成分如下：

硫代硫酸鈉	10分
碳酸鈉	10分
水	80分

此種門簾有用呢絨或油布製成，如當時未備上列藥品，可以尿或水打濕之；此外尚有橡皮布或塗亞麻仁油之厚帆布者，軍毯，棉簾亦可作代替品用，門簾之寬度長短應較門框為大，蓋如此始可密閉也。我國之舊式房屋，門窗較少，填塞較易，可利用之。露宿帳篷亦可作救急之用；唯帆布上須塗胡麻子油 2 分與流動石蠟 8 分之混合物，帳篷與地面接連處亦應嚴密堵塞。

進出防毒所，動作務須敏捷；同時應注意風向，如風從右側吹來，則宜揭啓簾之左側，以免毒氣隨風吹入室內，如為防敵人使用糜爛性毒氣（如芥子氣），門外通道上應撒漂白粉，以便進入防毒所者將帶有毒液之鞋先行消毒，進入防毒所者應先脫下防毒服始可入內，此種密不透氣之防毒所因內部氧氣逐漸減少，碳酸氣逐漸增多，故室內除極不可少之燈火外，抽煙或燃火皆宜絕對禁止，冬日室內亦不應設置火爐，因除可消耗氧氣外，室內空氣上升，可引起室外有毒空氣乘隙侵入。



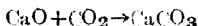
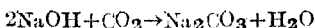
門簾捲起圖

圖 2

門簾放下圖

欲除室內碳酸氣，可撒石灰於地面或以氫氧化鈉中和；如有氧氣自給器則更佳。

茲將氫氧化鈉或石灰與碳酸氣之化學作用列下：



此類防毒所因往往為環境關係不能裝置通風濾毒器，故其氧氣消耗，每不易補充，為免缺氧，應嚴格限制避難之人數。一般說，每人須三立方公尺之容積，始可避難三小時而無害，時間愈長者，容積須愈大。

2. 有換氣設備之防毒所：

此種防毒所設有特別裝置之通風濾毒器，其作用與防毒面具原理相同，可分三部：A. 導氣管；B. 濾毒筒（內貯礬土，活性炭及鹼性劑）；C. 抽氣機。

將此種通風器接連於防毒所之窗口，利用人力或電力抽取外界空氣，使之經濾毒部將毒氣吸收或中和，如此所得之清淨空氣可供室內避難者呼吸之用，污濁空氣可由排氣管或空隙處自動排出室外，導氣管之位置應擇高處並須偽裝以免敵人作攻擊之目標，此種濾

毒通風器因便於攜帶可應用於救護車，鋼甲車，碉堡等，按我國情形而論，土製之風箱可作代替品，箱內填以濕土，細炭或木屑等以吸收毒氣。

有通風器之防毒所，空氣補充強較方便，但人數仍須有嚴格之限制。一般說，如置有一每分鐘可抽 24 公升空氣之通風器者，一人欲在內停留 3 小時亦需一立方公尺之容積，8 小時需 3 立方公尺，10 小時須 5 立方公尺；否則碳酸氣濃度將劇增，氧氣濃度將驟降，而影響呼吸生理矣。

第三節 毒氣消除

1. 消毒劑：

酸性或鹼性毒氣可由鹼性或酸性物質中和消毒，易水解者可用水分解之，茲舉一般毒氣之消毒劑如下：

類別	名稱	分子式	常溫形態	消毒劑
暫時性	氯氣	Cl_2	氣	鹼性物質
	光氣	$COCl_2$	氣	鹼類及胺類物質
	雙光氣	$ClCOOCCl_3$	液	鹼類及胺類物質
	溴丙酮	$\begin{matrix} CH_3 & COCH_2 \\ & \\ Br & \end{matrix}$	液	鹼性物質
	一溴二甲苯	$\begin{matrix} C_6H_4(CH_3) \\ \\ H_2Br \end{matrix}$	液	漂白粉
	二苯胂砷	$\begin{matrix} (C_6H_5)_2As \\ \\ CN \end{matrix}$	固	氫氧化鈉或氯氣
	二苯胂砷	$\begin{matrix} (C_6H_5)_2As \\ \\ Cl \end{matrix}$	固	氫氧化鈉或氯氣
	苯氯乙酮	$\begin{matrix} C_6H_5COCH_2 \\ \\ Cl \end{matrix}$	固	熱磷酸鈉溶液
亞當氏氣	$\begin{matrix} HN(C_6H_4) \\ \\ 2AsCl \end{matrix}$	固	漂白粉	

持 久 性	二氯乙砷	$C_2H_5AsCl_2$	液	氫氧化鈉溶液
	氯溴甲苯	$C_6H_5(CHCN)_2Br$	液	氫氧化鈉酒精溶液
	芥子氣	$(ClCH_2CH_2)_2S$	液	漂白粉或3% 硫化鈉水溶液
	路易氏氣	$ClCH=CHAsCl_2$	液	氫氧化鈉乙醇溶液
	氯化苦	CCl_3NO_2	液	硫化鈉溶液

2. 有毒區域之消毒法：

A. 暫時性毒氣消毒法：

(1) 燃燒法：取柴薪浸以煤油堆於有毒區域，點火焚燒，使熱空氣與毒氣同時上升，毒氣因而驅散。

(2) 噴水法：取救火用的噴水機或其他噴水器在有毒區域噴射水珠，使毒氣水解而失毒性。

(3) 扇盪法：此法用於戰壕頗好。執行者應戴面具，循環前進，將扇向下壓，壕內空氣中所含之毒氣可漸漸驅散壕外。如用軍毯代替亦可。令士兵兩人手執軍毯之四角，先將軍毯放於壕底，然後向上直提，連續數次，壕內毒氣即可向上消散。

(4) 其他：如用機關槍掃射或燃放礮亦能消散毒氣。

B. 持久性毒氣消毒法：

(1) 用漂白粉一分和泥土2分混合，撒於染毒之地面上約6公分厚，然後再蓋10公分厚之泥土即可。

(2) 如無漂白粉時，可用12公分厚之泥土蓋在染毒地面之土上，再澆以鹼性溶液。

(3) 如備有噴射器時，可噴射漂白粉溶液或次亞氯酸鈉溶液；如噴射漂白粉溶液，則每平方公尺之地面需漂白粉300公分即能於二三小時內消毒。

(4) 如染毒地面長有草時，最簡單之消毒法，即為焚燒染毒之草。

3. 器材消毒法：

A. 初以煤油擦洗或用肥皂水沖洗，繼塗以凡士林或豬油。

B. 如染持久性毒氣之器材，可先以水沖洗，除去大部分之毒氣，再行上述之消毒法。

4. 衣服消毒法：

A. 染有暫時性毒氣之消毒法：

(1) 吹風法：將染毒之衣服放於多風處或掛在樹上任風吹盪，經二三小時即可消毒。

(2) 晒晾法：將染毒之衣服曝於烈日下，以促進毒氣之揮發力，衣服上之毒氣即可消散。

(3) 煮沸法：將染污之衣服放於鍋中加水煮沸，可使毒氣水解而無毒。

B. 染有持久性毒氣之消毒法：

(1) 加熱法：將染此類毒氣之衣服在沸水中煮沸2小時以上，或通蒸汽一小時以上即可消毒。

(2) 藥劑消毒法：將染毒衣服先以10%氯化鈣溶液浸漬，再用碳酸鈉溶液（碳酸鈉 3gm 肥皂 4gm 加水至成 500cc）洗滌，若不用氯化鈣，可預先將染毒衣服浸入 50—60° 之熱碳酸鈉溶液（碳酸鈉 10gm 肥皂 10gm 加水至成 1000cc）中，搗拌約20分鐘，再浸入水中，約15分鐘後，用清水洗淨晒乾即可。

(3) 氯氣消毒法：將染毒衣服置於含 1%氯氣之空氣中（在密室中之），數分鐘後取出沖洗，即可消毒，如染毒過重或消毒設備缺乏時，則應將衣服焚燒或掩埋以免遺害。

5. 食物消毒法：

凡染毒氣之食物煮沸後，皆可消毒。但染有含砷素毒氣如噴嚏性毒氣及路易氏氣等，雖經煮沸而含砷質仍不消失，故染有此類毒氣之食物，最好棄去。飲水若染有毒氣，煮沸一小時後亦可消毒；但此種飲水僅可供洗滌用，不宜內服。

——毒氣與防毒篇終——

本篇參考文獻

1. 日本久村樹著
訓練總監部軍學編譯處譯：化學兵器 25年十月初版
2. 吳沆編：化學戰爭 22年初版
3. 韓祖康譯：毒氣偵檢大綱 27年再版
4. Prentiss: Chemicals in War First Edition
1931
5. Vedder: The Medical Aspects of Chemical
Warfare 1925
6. Rudolf Hanslian: Der Chemische Krieg Zweite
Auflage 1927
7. Mario Sartori: Die Chemie der Kampfstoffe
1935

衛 生 器 材

司藥人員無論其服務於何種衛生機關，其任務不外器材之製備，採購，保管等工作，關於製備之方法，採購時應檢查之事項等，均於本書其他各篇分別述及之；至於器材之保存管理，請領報銷，各級醫院應備之數量等，均集於是篇，俾便於參考查閱，是名之爲衛生器材篇。

第一章 衛生器材之保管

衛生器材保管之主要目的，爲使其不致變質，破壞，銹損，遺失等，是故庫房之建築及其內部之佈置，應以能達此目的爲原則。對於火災，失盜，潮濕，溫度，光線，以及取放清查之便利等問題，亦須於事先注意及之，然後器材之保管，出納，方便於實施焉。

衛生器材，概可分爲兩大類，即藥劑及器械（包括消耗品）是也，藥劑之保存，應按其性質分別保存之，而器械則須按其質料之不同而分別儲藏之。

1. 藥劑之保存：欲使藥劑保存得當，應先明瞭藥劑之性質（詳見藥物篇各藥物項下）然後按其性質之所忌而分類保存之。

A. 普通藥物：液體或固體藥物之不易分解者，可以瓶裝，盒裝，或袋裝，置於乾燥通風之處所爲宜。

B. 易引火及爆發性之藥物：此種藥物多因溫度過高而揮發燃燒或因其內部分解而爆發之藥品均屬此類，儲存時應密封，放置於冷暗處所（如地窖），且須與燈火遠離。

C. 變質藥物：變質藥物又分爲因光變質，氧化變質，聚合變質（Polymerization），及腐敗，潮解，風化等藥物均屬之。

因光變質者，應貯於有色瓶中，氧化變質者則須密封不與空氣接觸；易聚合變質之藥物，多為液體，其聚合之原因為久存不用或氧化之關係，故存放時應密塞，取用時如有一部已聚合，可重新蒸溜一次，其聚合部分亦可分解，即不能分解者，亦可因其沸點過高而與純質分開（詳法見藥物篇第二章一般操作法分液蒸溜）。潮解之藥物本為固體，因吸收空氣中之水蒸汽而潮解成溶液狀態者，應儲於密封之鐵箱中或瓶內。風化之藥物亦應密封儲存。

增補：D. 生藥及生藥製劑：生藥應置於乾燥處所，生藥（即中藥）丸片製劑應置於密閉器內乾燥及空氣流通處保存之，或儲藏於裝有乾燥塊狀石灰之密封木箱內亦可。

2. 器械之保存：器械之保存可按其組成，原料之性質而分別保存之，如金屬，玻璃，搪磁，橡膠等。

A. 金屬器械：由單一之金屬或金屬合金製成者均屬之，醫療上所用之器械多為此種，如鐵，鋼，金，鉑，鈾，鐵合金，不銹鋼，銅，鉛，鎳鉻等，而各種金屬，更有其不同之性質，茲分述於後。

鋼：曝露於空氣中易受水蒸汽，氧等之作用而生銹，與酸類能起作用而被腐蝕，然逢鹼則不易作用。生鐵則較能抵抗酸類之侵蝕。鈾鐵合金：能抵抗強酸但對於鹼類則起作用，而易被腐蝕。不銹鋼：不銹鋼之光面能抵抗酸類及氧化劑之侵蝕，對鹼亦然，但對鹽酸，硫酸則失其光彩。鉛：能抗硫酸，鹽氟酸，氯等，但對於鹽酸，硝酸，高溫時則易被腐蝕。銅：能被強酸侵蝕，但對於各種有機酸，氫氧化鈉，鹽類及金屬化合物則均能抵抗。鋁：能抵抗各種硫化物，能被羧酸及濃醋酸侵蝕。鎳鉻合金：能耐高溫，對於硫酸及硝酸亦能抵抗，當高熱時，外層雖被氧化，而內反因之得以保護。金及鉑之器械：對於高熱，酸，鹼等均能抵抗，但因價昂，一般器材或少用之。

金屬器材之清潔法：金屬器械對氯，碘，硫，等物易起作用者，使用後，可擦以擦銅油膏以清潔之，鋼鐵之已生銹者，可浸以石油，然後用胡麻油合以金鋼砂磨擦之則銹可除。粗重之器械生銹時可以細砂紙擦去之，其銹太重者可先浸以石油數小時或數日。鉛及鍍器表面不光時可以磷酸鈣粉加熱水成糊狀及少量之氫氧化鈣溶液擦之即光亮。鍍器又可用肥皂及熱水保持其光彩。銅質器械清潔時可用擦銅油膏，或用下列之處方亦可：石油 1 磅，白堊 4 兩，草酸 3 兩，無水乙醇 4 兩。

金屬器械之消毒法：醫療器械於應用之前後，均須加以消毒，其法有二。煮沸法：0.5%—1% 之酸性碳酸鈉溶液中煮沸五分鐘到十分鐘；精細之器械可包於紗布中煮之。

化學消毒法：應用下列各種藥劑均能消毒。75% 之乙醇溶液，1:200 之來蘇兒溶液或 4% 羧酸溶液中浸 30 分鐘即可。

金屬器械之貯藏法：先清潔，拭乾然後以凡士林或液體石蠟塗擦後包裹貯藏，且每年至少檢查及清潔一次，最好於夏季行之。

B. 玻璃器械：玻璃器械最易破碎，故保存時最應注意。玻璃之性質除對於氫化氟及氫氧化鈉易被腐蝕外，對其他之藥品，酸類，氧化物等均不作用，久置之亦無生銹等弊，於應用上最為理想，然因其質脆易於破裂，溫度之突然增減亦能令其破裂，故於應用及保存時應注意勿使與他物相碰擊，加熱時應漸增其溫度。

玻璃器械之清潔法：可用碳酸鈉粉加熱水製成糊以濕布拭之或以肥皂水洗之；如內部含有油質及不潔物可用洗液 (Cleaning Mixture：以百分之三重鉻酸鉀溶於粗濃硫酸中而製成) 淨除之，其後應以大量之水沖洗。其他如用高錳酸鉀液洗後再以濃鹽酸沖洗亦可。如玻璃器內有不溶之藥物斑痕，則應視其種類而予以溶解劑溶解之。

玻璃器械之消毒法：煮沸或用藥物消毒均可。

玻璃器械之貯藏法：用木絲，鋸末，紙條或乾草等包紮，放入木箱或紙盒中即可。

C. 琺瑯 (Enamel) 及搪磁 (Iron Enamel) 器械：搪磁器械清潔而美觀，宜於醫療上應用；然不能耐高熱，且遇酸易失其光澤，是其缺點。

搪磁器械之清潔法：油污可以石油質及肥皂水洗之，其不易洗去者可以硝酸鉀溶液洗之。

搪磁器械之消毒法：煮沸或浸於百分之二石炭酸溶液，百分之一昇汞水中三十分鐘即可。

搪磁器械之貯藏法：以紙包裹保存之，注意勿使其釉剝落。

D. 橡膠器械：橡膠器械最不易保存，因其性質頗為特殊。橡膠在高溫時能燻蝕，濕熱時則表面粘着，或硬固而生裂紋，對於化學品中之鹼及醚則易被破壞。

橡膠器械之清潔法：以肥皂水或來蘇兒水刷洗，洗後拭乾。

橡膠器械之消毒法：煮沸(不可加碳酸氫鈉於水中)或浸於2% 蟻酸溶液或 1:4 之石炭酸溶液中 2 至 6 小時。

橡膠器械之貯藏法：先塗布以滑石粉於各部，然後存於冷處，以防氧化，又不可摺疊及強壓。嚴寒時須裹棉花於外部保存。

E. 敷裹料及縫合線：敷裹料者，脫脂棉，紗布，綳帶，絆創膏等是也，以其性質相似故合併論之。

脫脂棉，紗布，綳帶之消毒法：用蒸汽滅菌，100°30分鐘，或115°高壓蒸汽滅菌15分鐘。

貯藏法：乾燥處，並應防止灰塵。

絆創膏久置空氣中易失去粘着力；故應密閉避光貯存，如已失去粘着力可通以苯蒸汽，則粘力又可恢復。

縫合線：縫合線可分為兩種，吸收性者及不能吸收者，能吸收者如貓腸線及動物膽是也，不能吸收者如縫合線，鬮腸腺及馬尾等。

縫合線之消毒法：吸收性者，如貓腸線多用藥品消毒如蟻醛等，而不吸收之縫合線則多用煮沸法或蒸氣滅菌。

縫合線之貯存法：存於瓶中加防腐藥，如為乾製品則包裹藏於乾燥寒冷處所。

總之，藥品器械等之保管，應細心為之。無論氣候之變化，房屋滴漏，氣溫變熱，地窖或冷藏室中之溫度如何，所藏之器械藥品有無變化，以及每次取放是否合乎保存之要令。些微小事均須注意及之，然後始不致有敗損之虞也。

第二章 衛生器材之出納

一般管理衛生器材之人員，必須熟知出納之手續，然後實施時方不致紊亂，本章為初負管理責任之人員方便計，略述其梗概，雖不能與實際之事實盡合，亦可作為參考。

購買或請領之衛生材料，於收入時，均應予以分類登記，註明收入之年月日，來源，數量等項；支出時亦應詳細註明，俾便查考。登記之方法以用簿記及卡片為最佳，或單用一種亦可。簿記應備兩種，收入(或支出)總登記簿及分類登記簿。總登記簿，按日期登記，每日間收入之各項及支出之各項均依先後之次序登入。而分類登記簿則以每一品種為單位，以字母之順序排列先後或依筆畫之多少而排列其先後之次序，此種簿記以用活頁或卡片為宜，因增減頁數頗為方便。分類簿記之優點，在於每一種物品之出納狀況，及其現存之數量可一目了然。總登記簿則在對外上存其相當之價值，如欲有更詳明之記錄，則無妨設第二種分類簿記，以來往之每一機關

或商家為單位，則對於商家賬目之結算，與考查機關中應領發之數量及已領發之數量時，頗為便利，且絕無差誤。然往來之機關或商家數目過少時，此種簿記不設亦可。

簿記之格式無論新式舊式均可，然須以明晰為主，今舉列如後以供參考。

總登記簿格式

(機關)		衛生器材		收入支出		總登記賬	
日期	收入或支出處所	品名	數量		量		轉分賬頁數
			收	入	支	出	

分類登記簿格式

A1

品名：		存放地點：		頁數：							
收		入		支		出		結		存	
日期	來源	數量	日期	來源	數量	數	量	數	量		

器材出納時應注意之事項：一般之出納工作，表面視之，似極單純枯燥，實際欲有良好之成績，則非有幹練之人員，以精細敏捷之手段不克應付，普通器材出納時一般應注意之事項可分為下列數項：

1. 數量之檢查：器材接收之初應注意之事項為品量問題，應

先根據發單驗明品量無誤時始可接收。2. 品質之檢驗：其次應注意者為品質問題，商標牌號是否與發單付合，如不合可以拒絕接收或當面更改發單，由送貨人蓋章亦可，再注意者為包裝是否完好，有否變質損壞等事。3. 簽發收據：如經檢查上項完全無誤，始可簽發收據，如有不合則於收據上一一註明，或於送貨回單上註明，絕對不可草率從事，概因接收之後其責任即由個人負擔也。4. 驗收後之工作：驗收後，應即登入總賬及分賬，登記後即行整理，其為器械應一一取出，行拂拭後按法貯藏之，其為藥品則分別貯藏。

發出之器材亦應按相似之手續行之。

藥局內一般之出納手續：藥局之職責除管理一般器材外，且需配發處方，故性質稍別於一般器材出納處所，其配發藥劑所支出之材料，甚為零碎，故有日積月報表之規定（見附表），以便於計核。他如月報表，製劑表，藥局日記，請領材料表均有固定之格式（見附表）。至其出納應注意之事項與一般相同，不另詳述。藥局配發藥劑之注意點，可參閱本書調製劑篇。

【附】 軍醫署各衛生機關衛生材料領用及報銷須知

（甲）領用事項

（一） 各衛生機關應用藥品及敷裹料，得按期請領。

（二） 領用藥品及敷裹料，應按規定格式（表一），造具請冊二份呈送本署或本署辦事處，核交指定倉庫發發。

（三） 請領藥品及敷裹料品種數量，應依本署規定標準表辦理。

（四） 器械應另案申敘理由，造冊二份，呈署核發，不得與藥品併案請領。

（五） 各院因地方病，流行病或收容愈量及其種患者特別增多，按照標準表補充數量，確屬不敷應用時，得敘明因治療某種疾

病需某種藥品，或某種患者特別增多，某藥需特別加發，依照標準表及標準外品名表，造具清冊二份，另案呈鑒加發，必要時得電請核辦，但不得以空洞之言辭，任意請求加發。

(六) 各衛生機關請領造報，應按照規定手續，翔實辦理，以免延誤。

(乙) 報銷事項

(一) 衛生材料報銷，為一種物品報銷，其重要與金錢同，各該主管人員，應注意編造，勿使發生不應有之錯誤，自誤考成。

(二) 衛生材料報銷表冊種類，呈送日期，份數，及說明。

1. 衛生材料日積月報表(表二)應照本鑒規定品名，次序，照式填寫，憑據處方及材料領用證(表三)，按日登記，月終結算造具兩份，於次月十日以前送鑒，(如有新收須連同附收據)若全月無收容得呈報免造，但有新收材料時仍應造報。

2. 傷病員兵人數表(表四)應按日將住院人數，麻醉藥品處方數，處方數，衛生材料領用證數填入各欄，每月造具兩份，與日積月報表一同送鑒，其平均數應以全月日數除收容總數計算之，遇有流行之特殊症候，宜記載於備考欄內。

3. 衛生材料年報表應按年造具二份，於次年一月底以前送鑒。

4. 器械調查表(表五)應按季造送二份，於次季二十日以前送鑒。

5. 器械報廢清冊(表六)，各種器械，如有損壞，除價格較昂者應隨時申敘損壞原因及程度，報署備案並請求核準作廢外，其餘按季造送器械報廢清冊，其日期份數與器械調查表同，各種器械損壞未經核准之前，不得在器械調查表遺存數內開除。

6. 呈繳殘廢器械清冊(附表七)；損壞器械，經核准作廢者

，於每年一月十五日及七月十五日以前，造具器械呈繳清冊二份，請求本署指定倉庫核收銷案。

(三) 數量以磅，兩，錢，公分，丈，碼爲單位，每磅四百五十公分，每兩二十五公分，每錢三、五公分，每丈十尺，每碼二尺五寸，凡支付數量，其不足原單位者，得分別以單位以下數量計算之，例如醋柳酸遺存數爲一磅，新收數爲二磅，實用五百一十五公分，其存數應爲一磅三百八十五公分，不得計爲八百三十五公分，其實用合計數應爲一磅六十五公分，不得計爲五百一十五公分。

(四) 各項表冊底面，應將院長及藥局主任姓名分別寫明，並各蓋私章，封面各蓋關防。

(五) 各衛生機關衛生材料如有意外損失，須造具損失報告表三份(附表八)，取證明文件，呈署核辦。

(六) 各項表冊如有錯誤，經發還更正時，應迅速更正呈覆。

(丙) 藥局應備各種簿據

(一) 衛生材料出納簿(附表九)：各種衛生材料之出納，均應按照品名順序，分別登記，月終結算一次，以便稽考。

(二) 器械出納簿(附表十)：各種器械出納，均應按照品名順序，分別登記，如有損壞，應在備考欄內註明日期，件數，原因，以備按季報廢，經核准後，將該項廢品開除，凡經核准作廢之令文號數，亦應記入備考欄內。

(三) 製劑簿(附表十一)：藥局配製各種製劑，均須登記，其因製造經過化學變化，製品得失等，均須詳載備考欄內。

(四) 藥局日記簿(附表十二)：記事欄內應記載每日衛生材料出納情形，製劑種類及數量。

(五) 具領衛生材料三聯單(附表十三)：存根由具領機關存查，正收據由材料庫送署呈部，副收據由具領機關隨同衛生材料

日積月報表一同送署。

(六) 衛生材料領用證；各科室領用衛生材料，必須持證領取，按日收存登記。

本須知如有疑問或窒礙之處，得隨時簽具意見或函詢本署材料科。

(機關) 民國 年 月份傷病員兵人數表

平均	三十一日	三十日		二日	一日	區	
						日期	分
							傷病員兵人數
							病員兵人數
							蘇醉藥油
							處方數
							製劑數
							領用證數
							備考

(表四)

(第 22 公分 長 33 公分)

院藥局長

(表F) (高 19.5 公分 寬 15 公分 每頁 10 行)

(機關)		民國 年 月份		器械調查表	
品名	舊存	新收	損壞	損壞情形及理由	實存
					備
					考

(表六) (高 19.5 公分 寬 15 公分 每頁 10 行)

(機關)		器械報廢清冊	
品名	數量	約價	原領日期
	單計	總計	損壞日期
			毀壞人姓名
			毀壞之原因及程度

(表十一) (長 19.5 公分 寬 15 公分 每頁 10 行)

(機關) 製 劑 簿

製劑成分	成分數量	製成數量	着手月日	製成月日	製法	備考

(表十二) (長 19.5 公分 寬 15 公分)

(機關) 藥局日記簿

月 日 星期

天氣：

住院人數：

門診人數：

處方數：

領用證數：

記事：

官(傷)

員，

兵(傷)

名，共計

員名，

住院

張，

門診

張，共

張，

存 根

(表十三之一)

(高 30 公分 寬 16 公分)

此聯由具領機關存查

(機關)

茲

請

領

品

名

數

量

品

名

數

量

品

名

數

量

品

名

數

量

備
考右
種經照數領訖此據中
華
民
國

年

月

日

具
領
人
經
領
人

(表十三之二)

(高 30 公分 寬 16 公分)

此聯由材料庫送醫呈部

正 收 據

備考	(機關)		茲		請		領	
	品名	數量	品名	數量	品名	數量	品名	數量
右 種經照數領訖此據 軍政部查照 中華民國 年 月 日 具領人 經領人								

(表十三之三)

(高 30 公分 寬 16 公分)

此聯由具領機關連同衛生材料日積月報表一併送署

(機關)

茲

請

領

副 收 據

品名	數量	品名	數量	品名	數量	品名	數量
	品		品		品		品
備考							
右 種經照數領訖此據							
軍醫署查照							
中華民國 年 月 日							
具領人 經領人							

附 錄

第一 度 量 衡

1. 重 量

A. 英制，即常衡 Avoirdupois Weight

Pounds(lb.) Ounces(oz.) Drachms(dr.) Grains(gr.)

磅 兩(盎司) 英錢(打蘭) 喱(格林)

1 = 16 = 256 = 6999.04

1 = 16 = 437.44

1 = 27.34

B. 美制，藥衡或金衡 Apothecaries Weight (or Troy Weight)

Pounds Ounces Drachms Scruples Grains

(lb.) (oz.) (ʒ.) (ʒ.) (gr.)

磅 盎司 打蘭 司克路步 格林

1 = 12 = 96 = 288 = 5760

1 = 8 = 24 = 480

1 = 3 = 60

1 = 20

C. 國際制，即標準制 Metric Weight

Kilogramme Hectagramme Decagramme Gramme

(Kg.) (Hg.) (Dg.) (gm.)

公斤 公兩 公錢 公分(克)

1 = 10 = 100 = 1000

1 = 10 = 100

1 = 10

Gramme (gm.) 公分(克)	Decigramme (dg.) 公釐	Centigramme (cg.) 公毫	Milligramme (mg.) 公絲
1	= 10	= 100	= 1000
	1	= 10	= 100
		1	= 10

D. 我國衡制

1 市斤 = 16兩，以下錢，分，釐，毫，絲，均以十進

庫平斤 = 596.62gm.

市斤 = 500.00gm.

= 1.19市斤

= 0.84庫平斤

庫平兩 = 37.30gm.

市兩 = 31.25gm.

E. 日本衡制

1 貫 = 6.25斤 = 3750gm. 1 匁 = 10分 = 3.75gm.

1 斤 = 160匁 = 600gm. 分以下爲釐，毛都以十進

F. 相當重量換算表

英 美 制		合 標 準 制	
英 制	標準制	美 制	標準制
1lb.(Pound)	453gm.	1lb.(Pound)	373.2gm.
1oz.(Ounce)	28gm.	1oz.(Ounce)	31.1gm.
1dr.(Drachm)	1.8gm.	13.(Drachm)	3.8gm.
1gr.(Grain)	0.065gm.	1θ.(Scurple)	1.3gm.
		1gr.(Grain)	0.065gm.
標準制		合 英 美 制	
標準制	英 制	標準制	美 制
1 gm.	15.4323gr.	1gm.	15.4323gr.
(gramme)		(gramme)	

	0.2572 dr.		0.2572 釐.
	0.0352 oz.		0.0322 毫.
1kg.	2.2046 lb.	1kg.	2.6809lb.
(kilogramme)		(kilogramme)	

2. 容 量

A. 英制 Imperial Measure

Gallons	Pints	Fluidounces	Fluidrachms	Minims
(G.)	(p.)	(fl.oz.)	(fl.dr.)	(min.)
加倫	品脫	盎司	英錢	
1	= 8	= 160	= 1280	= 76800
	1	= 20	= 160	= 9600
		1	= 8	= 480
			1	= 60

1 Gallon=4 Quart 1 Pint=4 Gitt

B. 美制 Apothecaries Measure

Gallons	Pints	Fluidounces	Fluidrachms	Minims
(ang.)	(p.)	(f. ㄝ.)	(f. ㄝ.)	(m.)
1	= 8	= 128	= 1024	= 61440
	1	= 16	= 128	= 7680
		1	= 8	= 480
			1	= 60

C. 標準制 Metric Measure

Kilo-liter	Hecto-liter	Deka-liter	Liter
(KL.)	(HL.)	(DL.)	(L.)
1	= 10	= 100	= 1000
	1	= 10	= 100

			1	=	10
Liter (L.)	Deci-liter (dl.)	Centi-liter (cl.)			Mili-liter (ml.)
1	= 10	= 100	=		1000
	1	= 10	=		100
		1	=		10

又： 1 Liter=1000cc

D. 中國制

石	斛	斗	升	合	勺
1	= 2	= 10	= 100	= 1000	= 10000
	1	= 5	= 50	= 500	= 5000
		1	= 10	= 100	= 1000
			1	= 10	= 100
				1	= 10

1 升=1.035公升=31.6立方寸

E. 日本制

1 立方坪=216立方尺 1 立方尺=0.028立方公尺

1 升=1.8公升 石，斗，升，合·勺均以十進。

F. 相當容量比較表

英 制	標準制	美 制	標準制
1C. (Gallon)	4545.96cc	1Cong. (Gallon)	3785.21cc
1O. (Pint)	568.24cc	1O. (Pint)	473.15cc
1F.oz (fluidounce)	28.41cc	1F.oz (Fluidounce)	29.57cc

1Fdr.	3.55cc	1F3.	3.59cc
(Fluidrachm)		(fluidrachm)	
1Min.(minim)	0.0592cc	1M.(minim)	0.0616cc

G. 近似服用量

- (1) 茶匙, (英) Teasponful, (德) Teeloffel
約盛液體 4cc, 約合重量4—5gm.
- (2) 兒匙, (英) Dessertspnful, (德) Kinderloffel
約盛液體 8cc, 約合重量6—8gm.
- (3) 食匙, (英) Tablespnful, (德) Essloffel
約盛液體 15cc, 約合重量12—15gm
- (4) 酒杯, (英) Wineglassful, (德) Weinglas
約盛液體 50cc
- (5) 玻璃杯, (英) Tumblerful, (德) Wasserglas,
約盛液體240cc, 約合重量150—200gm.
- (6) 刀尖, (英) Knifetip, (德) Messerspitze
約重 1.0—2.0gm.
- (7) 一滴, (Gtt. or Drop), 1906年 Brussel 規定標準:—3mm
口徑之滴管, 在 15° 之蒸溜水 20 滴即等於1gm. (1cc), 故1G
tt= $\frac{1}{20}$ cc=0.05cc約量常以 1Gtt=1Min.

普通在藥局應用, 可按下列比例計算, 以下爲1gm.之滴數

水, 稀礦酸.....	16—20滴	膠漿及糖漿類.....	12滴
酞, 脂肪油, 重發揮油...	20滴	醃.....	50滴
揮發油, 氣仿醃醃.....	25滴		

今將常用藥品之標準滴數列後:

醋酸.....	53滴	稀鹽酸.....	20滴	磷酸.....	19滴
鹽酸.....	20滴	硝酸.....	21滴	硫酸.....	26滴

稀硫酸……19滴	醋酸乙酯……35滴	乙醇……61滴
醚……84滴	純乙醇……65滴	氨水……23滴
石灰水……20滴	小茴香水……21滴	氯仿……53滴
杏仁水……39滴	古巴香膠……38滴	甘油……26滴
薄荷水……24滴	秘魯香膠……32滴	醋……61滴
肉桂水……29滴	小茴香油……44滴	酞酐……65滴
白檀油……41滴	福爾馬林……32滴	番木鱉甙丁54滴
單糖漿……18滴	液體石蠟……45滴	車蓋酒……30滴
鴉片酊……45滴	蓖麻子油……44滴	甜硝石酊……59滴
氫氧化鉀溶液……18滴	二碘化鐵糖漿……19滴	
亞砷酸鉀溶液……32滴	苦味，芳香橙皮酊……54滴	

附： 倍數百分率

二倍……50%	四十倍……2.5%	百五十倍……0.66%
三倍……33%(強)	五十倍……2.0%	二百倍……0.50%
四倍……25%	六十倍……1.7%	二百五十倍0.40%
五倍……20%	六十倍……1.4%	三百倍……0.33%
十倍……10%	八十倍……1.2%	五百倍……0.20%
十五倍 … 6.5%	九十倍……1.1%	千倍……0.10%
二十倍 … 5.0%	百倍……1.0%	二千倍……0.05%
二十五倍 4.0%	百二十倍0.83%	五千倍……0.02%
三十倍 … 3.3%(強)	百三十倍0.76%	萬倍……0.01%

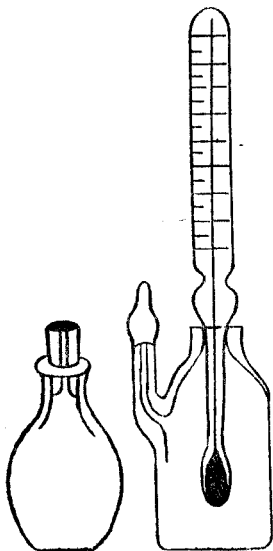
第二 比 重

1. 定義：某物體之比重，即為某物之重，與同體積標準物重之比，測固體液體之比重時，均以水為標準，測氣體之比重時，以

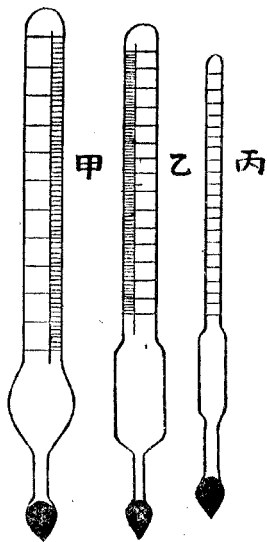
空氣為標準物，物理學上多以 4° 為測定比重時之溫度；但藥典則多以 15° 或 25° 為測定比重之溫度。

2. 液體比重計算法：

A. 比重瓶法 (Pycnometer法)，比重瓶有甲乙二種如圖1. 所示，乙種附有溫度計，故測定結果較甲種為精密，實施法先精密稱定比重瓶本身之重量，然後裝水至其刻度復精密稱量，最後盛欲測比重之液體至其刻度，精密稱得重量，設瓶重為 m gm. 盛水後為 b gm. 盛液體後重為 a gm. 則此液體之比重為：



(圖1)



(圖2)

$$\text{比重 sp.gr.} = \frac{a-m}{b-m}$$

例舉：在25°時空比重瓶重20.613gm.能盛水25gm.，盛糖漿後共重51.863gm.試求糖漿之比重。

〔解〕 由上知： $m=20.613\text{gm.}$ ， $a=51.863\text{gm.}$ ，

$$\begin{aligned} \text{故糖漿之比重} &= \frac{a-m}{b-m} = \\ &= \frac{51.863-20.613}{25} = \frac{31.25}{25} = 1.25 \end{aligned}$$

吾人知標準糖漿之比重應為 1.313 故此糖漿濃度尚嫌不夠。

(B) 比重計法 (Specific Gravity Hydrometers) 如圖2. 所示甲乙丙三種比重計，甲係普通之比重計，重於水之液體輕於水之液體均能測定，惟結果不及乙，丙，二種準確，乙丙為鮑美 Boume 氏之比重計，乙用以測定比重大於水之液體，丙則用以測定比重小於水之液體，應用甲種比重計時，即將比重計沈入欲測比重之液體中，讀其液面彎處刻度即得，若用乙丙二種時讀得之刻度（設為°B），須再按下式計算始為真正之比重。

乙種：（比重大於水者） 丙種：（比重小於水者）

$$\text{Sp gr} = 147 \div (145 - ^\circ\text{B}) \quad \text{sp.gr.} = 149 \div (130 + ^\circ\text{B})$$

C. 威氏比重稱 Westphal Balance 法

此稱用作測 液體比重最為便利，其構造如圖3. 所示，稱桿之左端有指針，藉以 察是否水平，稱桿具個十刻度，每刻度之凹用以懸游碼，桿之右端有一鈎，鈎下懸一測錘 Plummets，中盛一溫度計，未測比重前；稱桿須保持水平，然後懸測錘於圓筒中，筒中盛 15.5° 之水，然後於稱桿上加游碼使稱桿恢復水平（游碼由大及小均以十進如圖3.）記上游碼之數值，再將測錘懸於另一筒中，筒中盛欲測之液體，復加游碼使之水平記下數值，以下式計算即得

比重。

$$\text{某液體之比重} = \frac{\text{測錘入液體後所減輕之重}}{\text{測錘入水後所減輕之重}}$$

3. 固體比重計算法

A. 比重瓶法 Specific Gravity Bottle 金屬之碎片以及其他不溶解於水之粉末細砂等，均能用比重瓶求得其比重，設W表物體之重，W'表瓶盛水時之重，W''表物體放入瓶內，使瓶內之水流出一部分，水面仍在指標時之重，則：(1) $W+W' = (\text{物重}) + (\text{瓶重}) + (\text{全瓶水重})$ (2) $W'' = (\text{物重}) + (\text{瓶重}) + (\text{全瓶水重}) - (\text{同容水重})$ 故 (1) - (2) $= W+W', W'' = \text{同容水重}$ ，該物體之比重即為

$$\text{某物比重} = \frac{W}{W+W'-W''}$$

B. 水稱法 Hydrostatic Balance

其構造如圖4.所示，一盤下方附一鈎用以懸物，如欲測比重之物體較水重則先在空氣中稱之得W，沈入水稱之得W'，故同體積之水重即為W-W' 故該物體之

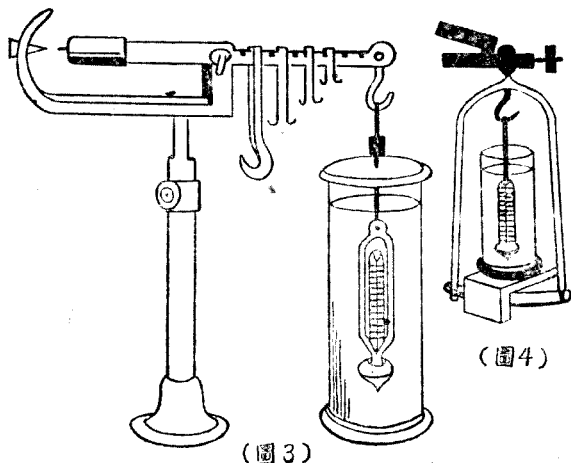
$$\text{比重} = \frac{W}{W-W'}$$

如欲測比重之物體較水輕，則於物體下懸一錘使物體全部沒入水內，仍命W表物體重，W'表加錘沒入水後之重，W''表錘落入水後本身之重，則物體在水內之重當為 $W'-W''$ ，而同體積之水重即為 $W - (W'-W'')$ 故該物之

$$\text{比重} = \frac{W}{W - (W' - W'')}$$

附：中華藥典普通溶劑比重表 (在25°)

溶劑	比重	溶劑	比重	溶劑	比重
----	----	----	----	----	----



醋酐——0.79	鹽酸——1.155	油酸——0.895
醋酸——1.045	次磷酸——1.130	磷酸——1.710
冰醋酸——1.048	硝酸——1.40	濃硫酸——1.830
酒精——0.816	氨水——0.958	四氯化碳——1.589
稀酒精——0.936	濃氨溶液——0.987	氯仿——1.476
純酒精——0.798	純石油精——0.635	醚——0.714
松節油——0.860	糖漿——1.313	水——1.00

第三 溫 度

即攝氏一度相當於華氏 $9/5$ 度，列氏 $4/5$ 度故可寫成互算式如下：

1. 攝氏算成華氏

4. 華氏算成列氏

$$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5} + 32$$

$$^{\circ}\text{R} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times \frac{4}{9}$$

2. 攝氏算成列氏

5. 列氏算成華氏

$$^{\circ}\text{R} = ^{\circ}\text{C} \times \frac{4}{5}$$

$$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{R} \times \frac{9}{4} + 32$$

3. 華氏算成列氏

6. 列氏算成攝氏

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times \frac{5}{9}$$

$$^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{R} \times \frac{5}{4}$$

第四 藥局中調劑製劑計算問題例解

1. 一比重瓶能盛水 50gm. 盛氣仿 74.25gm. 盛甘油 62.5gm. 問氣仿及甘油之比重爲何？

[解] 氣仿之比重 $\frac{74.25}{50} = 1.485$ 甘油之比重 $\frac{62.5}{50} = 1.25$

2. 一比重較水爲輕之液體，以 Boume 氏比重計測之爲15度，試求其比重。

[解] 按公式 比重 = $140 \div (130 + ^{\circ}\text{B})$ 故此液體之比重 = $140 \div (130 + 15) = 0.965$

又一比重較大於水之液體，以 Boume 氏比重計測之爲25度，試求其比重。

[解] 按公式 比重 = $145 \div (145 - ^{\circ}\text{B})$ 故此液體之比重 = $145 \div (145 - 25) = 1.166$

3. 問50加侖之酒精（比重0.816）合若干公斤（Kg）？

[解] 計此題可預先查得

$$1\text{C. (gallon)} = 160\text{fl. oz. } 1\text{fl. oz} = 28\text{cc}$$

故 $0.816 \times 28 \times 50 \times 160 = 182.784$ 公斤

4. 五磅糖溶解於八磅之水中試問糖漿之百分率？

$$\text{〔解〕 } \frac{5}{5+8} \times 100 = 38.5\%$$

5. 欲配置二盎司 (fl.oz.) 之蛋白銀溶液，使蛋白銀之含量為 15% 則液如何配置？

〔解〕 配法有二茲分述如下：

(一) 二盎司之水重 = $454.6 \times 2 = 909.2$ gr. 若內含蛋白銀 15%，則蛋白銀須重 $909.2 \times 15\% = 136.38$ gr. 故以 136.38 gr. 之蛋白銀溶於水中使全量加至二盎司即得

(二) 用比例法求得所需蛋白銀之重，比較為準確：二盎司之水重 = $2 \times 454.6 = 909.2$ gr. 即相當溶液之 $100\% - 15\% = 85$ 。以比例式即可求得，蛋白銀之重設為 X $85 : 15 = 909.2 : X$ $X = \frac{909.2 \times 15}{85} = 160.4$ gr.

法即以 160.4 gr. 之蛋白銀溶於二盎司之水中即得

6. 一公升之酒精其濃度為 85% 今欲稀釋其濃度至 62% 試問其體積應沖淡若何？

$$\text{〔解〕 } 85 : 62 = X : 1000 \quad X = \frac{85 \times 1000}{62} = 1370 \text{ cc}$$

7. 今有二種鴉片，其一內含嗎啡 10%，另一內含 15%，今欲配成內含嗎啡 12% 之鴉片，試問配製時之比例如何？

〔解〕 含嗎啡 10% 者缺 2%

含嗎啡 15% 者多 3%

$$2 \times 3 = 3 \times 2$$

故取 10% 者 3 份，15% 者 2 份，配合後即為含嗎啡 12% 之鴉片。

8. 今有含嗎啡 15% 之鴉片欲與乳糖混合製成含嗎啡 12% 之製劑，試問其比例如何？

〔解〕 含嗎啡 15% 者多 3%

乳糖中不含嗎啡故缺12%，由此可見若加乳糖1份後，須以1%之鴉片 $\frac{12\%}{3\%}=4$ 倍補充，故混合比例即為鴉片四份，乳糖一份。

9. 設薩羅Salol之成人劑每次為5gr.，試求5歲幼童之劑量

(一) Young's rule

小兒量 = $\frac{\text{年齡}}{\text{年齡}+12} \times \text{成人劑量}$ 故代入公式

$$\text{即得} \frac{5}{5+12} \times 5 = 1.47 \text{gr.}$$

(二) Cowling's rule

小兒量 = $\frac{\text{年齡}}{24} \times \text{成人劑量}$ 代入數字即得 $\frac{5}{24} \times 5 = 1.04 \text{gr.}$

第五 普通元素 (Elements) 表

(根據美國化學會雜誌 The Journal of the American Chemical Society 所發表之原子量表) (1940)

金屬類 (Metals)

元素	符號	原子量	原子價
鋁 Aluminum	Al	26.97	3
銻 Antimony	Sb	121.76	2
砷 Arsenic	As	74.91	3.5
鋇 Barium	Ba	137.36	2
鉍 Bismuth	Bi	209.00	3
鎘 Cadmium	Cd	112.41	2
鈣 Calcium	Ca	40.08	2
銻 Cerium	Ce	140.13	3.4
鉻 Chromium	Cr	52.01	2.3

鈷 Cobalt	Co	58.94	2
銅 Copper	Cu	63.57	1.2
金 Gold	Au	197.2	1.3
氫 Hydrogen	H	1.008	1
鐵 Iron	Fe	55.85	2.3
鉛 Lead	Pb	207.21	2
鋰 Lithium	Li	6.94	1
鎂 Magnesium	Mg	24.32	2
錳 Manganese	Mn	54.93	2.4
汞 Mercury	Hg	200.61	1.2
鉬 Molybdenum	Mo	95.95	4
鎳 Nickel	Ni	58.69	2.3
鉑 Platinum	Pt	195.23	2.4
鉀 Potassium	K	39.096	1
銀 Silver	Ag	107.88	1
鈉 Sodium	Na	22.997	1
銣 Strontium	Sr	87.63	2
錫 Tin	Sn	118.7	2.4
鋅 Zinc	Zn	65.38	2
銨 Ammonium	NH ₄	18.04	1

非金屬類 (Non metals)

硼 Boron	B	10.32	3
溴 Bromine	Br	79.916	1
碳 Carbon	C	12.01	4
氯 Chlorine	Cl	35.457	1
氟 Fluorine	F	19.00	1

碘 Iodine	I	126.92	1
氮 Nitrogen	N	14.008	4.5
氧 Oxygen	O	16.00	2
磷 Phosphorus	P	195.23	3.5
矽 Silicon	Si	28.06	4
硫 Sulfur	S	32.06	2

第六 中華藥典常備藥毒藥劇藥表

本表所有名詞均以藥學名詞為準，然因礙於習俗慣例，故仍附中華藥典名以資參用（括弧中者）。其二者名詞相同者則不另載；又為節省篇幅起見，特將二者同義而異字者列後，無論使用何種名詞，可將適當字根變換即得（只限於名詞較簡單者適用）。

銨（銨），氮（氮），氧（氧），氫（氫），磷（磷），砷（砷）。

酚（醇、因醇），金雞納（奎寧），水楊酸（柳酸），酒精（醇、醇），鴉片（阿片），鹽（溜），酸性（重）。

（1）常備藥表

每一藥局中，均應常貯備用之藥品。

亞拉伯樹膠（亞拉伯膠）、非那西汀（醋酸其氫二烷銨基因）、醋鹽水楊酸（醋柳酸）、硼酸、檸檬酸（枸橼酸）、稀鹽酸、水楊酸（柳酸）、鞣酸、酒石酸、豚脂、無水羊毛脂（羊毛脂）、麻醉用醚（精製醚）、酒精（乙醇）、明礬、氨基比林（雙一烷銨基安替比林）、氯化銨、澱粉、白喉抗毒素（白喉血清）、破傷風抗毒素（破傷風血清）、鹽酸乙基嗎啡（鹽酸二烷嗎啡）、杏仁水、蒸溜水、硝酸銀、蛋白銀（強蛋白銀）、硫酸阿托品、次硝酸銨、安息香酸鈉咖啡鹼、氯化鈣、乳化鈣、氧化鈣（煨石灰）、精製樟腦、

精製氣仿（麻醉用氣仿）、金雞納皮、桂皮、鹽酸古柯鹼（鹽酸可卡因）、磷酸可待因、木溜油、硫酸銅、澱粉酶、毛地黃葉（洋地黃葉）、鹽酸吐根鹼、麥角流浸膏、甘草浸膏、甘草流浸膏、蕁苔浸膏、還元鐵、龍膽、甘油、甘草、精製棉（脫脂棉）、磷酸癒創木粉、六次四基四胺（六個一壩四鎘）黃色一氧化汞（黃汞化汞）、二氧化汞（氫化高汞、昇汞），一氯化汞（氫化低汞，甘汞）、碘、碘仿、吐根、白陶土（瓷土）、乳酸、樟腦擦劑（樟腦油）、鹽酸副腎素溶液（鹽酸腎上腺素溶液）、氨溶液（氨水）、三氯化鐵溶液（氫化高鐵溶液）、蟻螫溶液、二氧化氮溶液、醋酸鉀溶液、亞砷酸鉀溶液、碳酸鎂、氧化鎂（煨鎂）、硫酸鎂（瀉鹽），薄荷腦、鹽酸嗎啡、薄荷油、魚肝油、洋橄欖油、蓖麻子油、白臘油、胡麻油、松節油、鴉片（阿片）、胰酵素（胰酶）、液狀石蠟、黃凡士林（黃石脂，石脂）、胃液素（酸請酶）非那宗（安替比林）、石炭酸（因尊）、水楊酸苯脂（柳酸因、薩羅）、醋酸鉛（鉛糖）、酸性酒石酸鉀、溴化鉀、氯酸鉀、碘化鉀、高錳酸鉀（過錳酸鉀）、複方吐根散、鹽酸金雞納、硫酸金雞納、大黃、山道年（山道寧）、軟肥皂、崩那葉（番瀉葉）、酸性萋酸鈉（重曹）、焦性硼酸鈉（硼砂）溴化鈉，氯化鈉（食鹽）、水楊酸鈉、水茴香氯酒精（錐製茴香醃）、精製硫黃、糖漿、水楊酸鈉可可鹼（柳酸鈉柯柯豆素）、麝香草粉（麝香草腦）、橙皮甙、顛茄甙、複方樟腦酊、複方龍膽酊（苦味酊）、碘酊、番木鱈酊、鴉片酊、毒毛旋花酊（康毗箭毒子酊）、穿心排草酊、（罌草酊），賦形軟膏（單軟膏）、汞軟膏、白降汞軟膏（含錐氫化高汞軟膏）、黃降汞軟膏（黃氫化高汞軟膏）、熊葡萄葉（熊果葉）、硫酸鋅。

（2）毒藥表

此種藥品具有猛烈之作用，屬於所謂毒藥。應貼以黑地而表露

白框白字之藥名簽，並與他藥隔別置於鎖廚中，最須留意貯之。

稀氫氰酸、烏頭素、副腎素（腎上腺素）、鹽酸乙基嗎啡、鹽酸阿朴嗎啡、碘化砷、三氧化砷（五砷酸）、阿斯凡納明（鹽酸二烷二銜基砒困）、阿托品、硫酸阿托品、古柯鹼、鹽酸古柯鹼、磷酸可待因、秋水仙鹼、鹽酸吐根鹼、麻黃鹼（麻黃素）、鹽酸麻黃鹼、鴉片浸膏、氫溴酸后馬託品、二碘化汞（紅碘化高汞）、黃降汞（黃氯化高汞）、紅降汞（紅氯化高汞、二氯化汞、水楊酸汞、氫溴酸菲沃斯素（氫溴酸莨菪素）、鹽酸嗎啡溶液、鹽酸番木鱉鹼（鹽酸士的寧溶液）、硝基甘油溶液、鹽酸嗎啡、硫酸嗎啡、新阿斯凡納明（二烷二銜基砒困一烷亞磺酸鈉）、巴豆油、鴉片、鹽酸罌粟鹼（鹽酸拍怕非林）、磷、水楊酸毒扁豆鹼、硝酸毛果芸香鹼（硝酸尼羅卡品）、磷丸、鴉片鉛丸、氫溴酸莨菪鹼（氫溴酸斯可朴拉明）、二甲砷酸鈉（雙一烷砒酸鈉）、硫酸金雀花鹼、毒毛旋花素、番木鱉鹼、鹽酸番木鱉鹼、硝酸番木鱉鹼、甲狀腺素（甲狀腺素）、鴉片酊。

(3) 劇藥表

此種藥品屬於劇藥，應貼以白地而表露紅框紅字之藥名簽，與他藥隔別存藏留意貯之。

醋醯苯胺（醋酸基銜基困）、非那西汀、海葱醋、鹽酸、硝酸、硫酸、三氯醋酸、烏頭、甾、精製甾、氨基苯甲酸乙酯（銜基安息香酸二烷）、溴乙烷、氨基甲酸乙酯（銜基炭酸二烷、氯化二烷尿素）、氮乙烷、蘆薈素、氨基比林、鹽酸阿里品（鹽酸阿米特利卡因）、亞硝酸戊醇（亞硝酸五烷）、酒石酸銻鉀（吐酒石）、白喉抗毒素、破傷風抗毒素、杏仁水、硝酸銀、硝酸鉀銀（硝酸銀棒）、巴比特魯（雙二烷巴比士酸）、可溶性巴比特魯（雙二烷巴比士酸鈉、顛茄葉、顛茄根、安息香酸、一水合三氮 [2,2,3] 一丁醛

(水化氫脛四烷)、咖啡鹼、枸橼酸咖啡鹼、安息香酸鈉咖啡鹼、藤黃、一溴樟腦、大麻、斑蝥、四氯化碳、溴雙二烷醋酸氨基尿素、草酸鈣、水合三氧乙脛(水化氫脛)、克羅拉民(氫亞明)、氣仿、精製氣仿、三氧鉻化(鉻酸)、秋水仙球莖、秋水仙子、斑蝥火棉膠、藥西瓜瓢、氯化可塔寧、炭酸木溜油、木溜油、煤溜油粉、硫酸銅、二克羅拉民(雙氫亞明)、毛地黃葉、顛茄硬膏、斑蝥硬膏、汞硬膏、鉛硬膏、麻黃、麥角、鹽酸優卡因、綿馬流浸膏、顛茄浸膏、顛茄流浸膏、大麻浸膏、大麻流浸膏、秋水仙浸膏、藥西瓜浸膏、複方藥西瓜浸膏、麥角流浸膏、莨菪浸膏、吐根流浸膏、番木鱉浸膏、番木鱉流浸膏、東莨菪浸膏、石炭酸甘油(因醇甘油)、癩創木粉、一碘化汞(黃碘化低汞)、一氯化汞、白降汞、汞白堊、油酸高汞、氯化乙種北美黃連素、北美黃連根、莨菪、碘仿、碘、吐根、瀉根(藥喇叭根)、顛茄搽劑、鹽酸副腎素溶液氫溶液、濃氫溶液(濃銻水)、蟻酸溶液、複方碘溶液、腦下腺溶液(腦垂體溶液)、石炭酸水(因醇溶液)、次醋酸鉛溶液、氫氧化鉀溶液、氯化鋅溶液、祛痰菜(北美山梗菜)甲基堇(一堇紫)、次甲藍(煤次藍)、番木鱉、苦杏仁油、揮發芥子油、三聚碲、非那宗(安替比林)苯基巴比特魯(因基二烷巴比士酸)、可溶性苯巴比特魯(因基二烷巴比士酸鈉)、石炭酸、液狀石炭酸、酚鞣(非諾夫他林)、薩羅、腦下腺(腦垂體粉、蝶鞍腺粉)、醋酸鉛、楮鬼白根(普達非倫根)、重鉻酸鉀、氯酸鉀、氫氧化鉀、碘化鉀、鹽酸普魯卡因、複方吐根散、火棉、瀉根脂、楮鬼白脂、間苯二酚(間位因二醇、雷頂辛)、山道年、海葱、東莨菪葉、氫氧化鈉、碘化鈉、亞硝酸鈉、蔓陀羅葉、毒毛旋花子、索佛拿、甲基索佛拿(一堇索佛拿)、顛茄栓、複栓鉛腺、嗎啡栓、磷酸可待因糖漿、磷酸鐵金雞納番木鱉糖漿、水楊酸鈉可可鹼、茶鹼(茶葉素)、麝香草

酚、碘化麝香草粉、甲狀腺粉，烏頭酊、顛茄酊、複方樟腦酊、大麻酊、斑螫酊、複方氣仿嗎啡酊、藥西瓜酊、毛地黃酊、北美黃連酊、碘酊、稀碘酊、製製祛痰菜酊、番木鱈酊，海葱酊、東莨菪酊、毒毛旋花酊、苦味酸（三硝基酚）鉍酸鉀錠，山道年錠、舊結核菌素、顛茄軟膏、五倍子鴉片軟膏、白降汞軟膏、複方汞軟膏、硝酸高汞軟膏、黃降汞軟膏、碘軟膏、石炭酸軟膏、痘苗、傷寒混合疫苗、吐酒石酒、醋酸鋅、氯化鋅、酚磺酸鋅、（磺酸基酚醇鋅）、硫酸鋅、戊酸鋅（拔地麻酸鋅）。

第七 極 量 表

藥品名	一次之極量(gm)	一日之極量(gm)
醋醯苯胺	0.3	1.0
亞砷酸	0.005	0.015
鹽酸乙基嗎啡	0.03	0.10
鴉片總生物鹼鹽酸鹽	0.03	0.10
氨基比林	0.3	1.0
亞硝酸戊酯	0.2	0.5
安替比林	1.0	3.0
鹽酸阿朴嗎啡	0.02	
杏仁水	2.0	6.0
硝酸銀	0.03	0.1
硫酸阿托品	0.001	0.003
巴比特魯	0.5	1.0
可溶性巴比特魯	0.5	1.0
海葱	0.2	1.0
一溴樟腦	0.3	1.0

斑蝥	0.03	0.10
四氯化碳	4.0 (2.5cc)	
草酸鈣	0.3	1.0
水合三氯化鐵	2.0	6.0
鹽酸古柯鹼	0.05	0.15
鹽酸可待因	0.1	0.3
咖啡鹼	0.5	1.5
安息香酸鈉咖啡鹼	1.0	3.0
水楊酸鈉咖啡鹼	1.0	3.0
木溜油	0.5	1.5
硫酸銅	1.0	
鹽酸二乙基嗎啡	0.005	0.015
利尿素	1.0	3.0
鹽酸吐根鹼	0.05 (皮下注射)	
鹽酸麻黃鹼	0.05	0.15
水楊酸毒扁豆鹼	0.001	0.003
硫酸毒扁豆鹼	0.001	0.003
印度大麻浸膏	0.05	0.15
綿麻浸膏		10.0
菲沃斯浸膏	0.1	0.3
鴉片浸膏	0.1	0.3
寬荊浸膏	0.05	0.15
麥角浸膏	0.3	1.0
番木鱉浸膏	0.05	0.10
毛地黃葉	0.2	1.0
菲沃斯葉	0.3	1.0

莨菪葉	0.15	0.5
乾燥甲狀腺	0.3	0.6
鹽劑木粉	0.3	1.0
氫溴酸后馬託品	0.001	0.003
昇汞	0.02	0.06
紅色碘化汞	0.02	0.06
甘汞	0.1 (皮下注射)	
黃色碘化汞	0.02	0.06
氧氟化汞	0.01	0.03
水楊酸汞	0.02	0.06
碘仿	0.2	0.6
碘	0.015	0.05
乳酸非納替丁	0.7	2.0
鹽酸副腎素溶液	1.0 (皮下注射)	
亞砷酸鉀溶液	0.5	1.5
鹽酸祛痰菜鹼	0.02	0.10
甲基索佛拿	1.0	2.0
鹽酸嗎啡	0.03	0.10
亞硝酸鈉	0.3	1.0
香葉油		1.0
巴豆油	0.05	0.15
鴉片末	0.15	0.50
非那西汀	1.0	3.0
魯米那	0.25	0.5
可溶性魯米那	0.25	0.5
石碳酸	0.1	0.3

黃磷	0.001	0.003
鹽酸毛果芸香鹽	0.02	0.04
醋酸鉛	0.1	0.3
託弗兒氏散	1.0	3.0
瀉根脂	0.5	1.5
萇若根	0.1	0.3
山道年	0.1	0.3
氫溴酸萇若鹼	0.0005	0.0015
麥角	1.0	5.0
番木鹼	0.1	0.2
碘酊	0.2	0.6
吐酒石	0.1	0.3
硝酸番木鹼鹼	0.005	0.010
索佛拿	1.0	2.0
茶鹼	0.5	1.5
印度大麻酊	1.0	3.0
斑蝥酊	0.2	0.6
毛地黃酊	1.5	5.0
鴉片酊	1.5	5.0
萇若酊	1.0	3.0
毒毛旋花酊	0.5	1.5
番木鹼酊	1.0	2.0
鹽酸託派可卡因	0.1	0.3
硫酸鋅	1.0	

第八 中德英服用法對照表

用法語	德語	英語
每2時一食匙	2 Stündlich 1 Esslöffel	One tablespoonful every two hours
每食後2食匙	Nach jedem Essen 2 Esslöffel	2 Tablespoonful after each meal
每時半食匙	Stündlich $\frac{1}{2}$ Esslöffel	$\frac{1}{2}$ Tablespoonful every hour
一日3次一食匙	Täglich 3 mal 1 Esslöffelvoll	One tablespoonful 3 times a day
一日數次一小兒匙	Täglich mehrmal 1 Kindesslöffel	One deserts spoonful many times a day
一日3次一小刀尖	Täglich 3 mal 1 Messerspitzenvoll	A knifepointful 3 times a day
一日3次每次一包	Täglich 3 mal 1 Pulver	One powder 3 times a day
一日3次每次一丸	Täglich 3mal 1 Pille	One pill three times a day
一日3次每次一個	Täglich 3 mal 1 Stück	One piece 3 times a day
一日3次分服	Täglich 3 mal zu nehmen	To be taken 3 times a day
一日3次2日分服	Täglich 3 mal für 2 Tage zu nehmen	To be taken 3 times a day for 2 days
一日三次每次	Täglich 3 mal 10 Tropfen	10 drops 3 times a

10滴	opfen	day
咳嗽時服15滴	Beim H sten 15 Tröpfen	15 drops for coughing
發熱時頓服	Beim Fieber auf 1 mal zu nehmen	To be taken at once for fever
用澱粉紙捲包頓服	In Oblaten auf 1 mal zu nehmen	To be taken at once in wafer
每食後服一丸	Nach jedem Essen 1 pille	One pill after each meal
每食後服一包	Nach jedem Essen 1 Pulver	One powder after each meal
頓服	Auf einmal zu nehmen	To be taken at once
臨睡頓服	Beim Schlafen zu nehmen	To take at once going bed
臨睡頓服	Vor dem Schlafengehen zu nehmen	To be taken before going to bed
空腹時頓服	In Nüchtern zu nehmen	To be taken in jejune
朝夕頓服	Früh und Abend zu nehmen	To be taken at once morning and evening
內服	Innerliche	Internalig
外用	Ausserlich	Externally
含咳劑	Mundwasser	Mouth water
同上	Zur Gurgeln	To gargle

膏法劑	Umschlagswasser	For fomentation
同上	Zur Umschlagen	To fomentation
撒布劑	Streupulver	Strewing powder
塗布劑	Zur Bepinseln	To painting
塗擦劑	Zur Einreiben	For friction
洗滌劑	Zur Waschung	For washing
注射劑	Zur Einspritzung	For injection
皮下注射劑	Zur Subcutanen Einspritzung	For subcutaneous injection
尿道注入劑	Zur Harnröhreinspritzung	For the Urethra injection
吸入劑	Zur Inhalation	To inhalation
灌腸劑	Zur Klystier	To clyster
點眼劑	Augentropfen	Collyria
點耳劑	Ohrtropfen	Ear drops
用法口授	Nach Bericht	As ordered

第九 調劑用略語表

略	語	原	語	國	語
aa		ana		各	(等量)
Ad		Ad		加	至
Ad (Add)		Adde		加	入
Ad. libit		Ad. q. libitum		隨	意
Aq.		Aqua		水	
Aq. astr.		Aqua astricta		冰	水
Aq. bull.		Aqua bulliens		沸	水

Aq. comm.	Aqua communis	常水
Aq. dest.	Aqua destillata	蒸溜水
Aq. ferv.	Aqua fervida	熱水
Aut.	Aut	或
Bis in die	Bis in die	一日2次
Bis in d.	Bis in dies	一日2次
C	Cum	以
Cap.	Capiat	服用
C.C.	Concisa contusa	切截，搗碎
Chartula	Chartula	紙
Coch.	Cochleare	匙
Col.	Colatura	濾過
Conc.	Concentratus	濃液
Coq.	Coque	煮沸
D.	Da	授與
d.	Dosis	劑量
Det.	Detur	附與
Dieb. alt.	Diebus alternis	隔日
Dil.	Dilue	稀釋
Dim.	Dimidiue	半量
D. in P. aequ	Divide in partes aequ- uales	分爲等量
Disp.	Dispensetur	投與
D.t.d.	Dentur tales doses	授與同量
D.D.T.	Dentur dosis tales	同上
Et.	Et	及

Extr.	Extractum	浸膏
F.Ft.	Fiat Fiat	配製
Ft.Emuls	Fiat emulsio	製成乳劑
Ft.enema	Fiat enema	製成灌腸劑
Ft.garg.	Fiat gargarisma	製成含嗽劑
Ft.infus.	Fiat infusum	製成浸劑
Ft.inject.	Fiat injectio	製成注射劑
F.S.A.	Fiat secundum artem	按照規則配製
Ft.linim.	Fiat linimentum	製成擦劑
Ft.mas. in pil Xii div.	Fiat massa in pilulas Xii dividenda	製成丸劑塊分爲12 丸
Ft.mist.	Fiat mistura	製成水劑
Ft.pil.Xii	Fiat pilulae Xii	製成12丸
Ft.pulv.	Fiat pulvis	製成散劑
Ft.solut.	Fiat solutio	製成溶液
Ft.suppos.	Fiat suppositorium	製成栓劑
Ft.trech.	Fiat trochisci	製成糖錠劑
Ft.ung.	Fiat unguentum	製成軟膏
Filtr.	Filtetur	濾過
Fl.	Fluidus	液
Gtt.	Guttae	滴
H	Hora	時
H.S.	Hora somni	臨睡前
H.D.	Hora decubitus	臨睡時
Ind.	Indies	日
M.	Misce	混合

Mane primo	Mane primo	早晨
Min(m)	Minimum	滴
Mist.	Mist	合劑
Mitte	Mitte	送
M.D.S.	misce detur signa	混合書明用法授與
M.f.	misce fiat	混合製之
Nox	Nox	夜
No	Numerus	數
O.H.c.	Omni hora cochlear	每小時一食匙
Omn. hor.	Omni hora	每時
Omn. quadr. bor.	Omni quadrante horae	每15分鐘
Omni mane	Omni mane	每朝
Omni nocte	Omni nocte	每夜
Ovum	Ovum	卵
P.aeq.	Partes aequales	等分
Potus	Potus	飲料
Primus	Primus	第一
Pro.	Pro	向
P.r.n.	Pro re nata	需要時
Q.pl.	Quantum placet	適應之量
Q.l.	Quantum libet	隨意之量
Q.q.	Quaque	各
Q.s.	Quantum satis	適量
Rep.	Recipe	取
Rept.	Repetatur	前方授與
S.	Signetur	記明、註明

S.a.	Secundum autem	依法配製
Secundus	Secundus	第二
Semel	Semel	一次
S.q.	Sufficiens quantitas	適宜
s.s.	Semis	半份
Sig.	Signa	記明、註明
S.s.n.	Signa suo nomine	標註藥名
Si. op. sit.	Si opus sit	需要時
Stat.	Statim	即時
Tabl	Tabletta	錠劑
Tabel	Tabelia	表
Ter	Ter	3次
T.i.d.	Ter in die	一日3次
T.d.	Ter die	一日3次
Ter.	Tere	研磨
Tertius	Tertius	第三
Ut dict.	Ut dictum	依法
Vas Vitraum	Vas vitraum	玻璃器
Vel	Vel	或
Vesp	Vesper (Vesperis)	晚
Vit.Ov.	Vitrum ovi	卵黃
Us.int.	Usus internus	內用
Us.ext	Usus externus	外用
Us.veter.	Usus Veterinarius	獸醫用

第十 藥品溶解表

本表所載者乃藥品一分所能溶解於水、乙醇或醚之分量。

藥品名稱	水 (15°C)	乙 醇	醚
亞拉伯樹膠	1	不溶解	—
醋鹽水楊酸	300	5	20
安息香酸	450	3	2.5
硼酸	25	30	—
檸檬酸	0.6	1.5	40
乳酸	隨意	隨意	隨意
水楊酸	500	3.5	2
鞣酸	1	1	不溶解
酒石酸	2.5	2.5	195
豚脂	不溶解	微溶	22
羊毛脂	不溶解	難溶解	易溶解
副腎素	難溶解	不溶解	不溶解
醚	8.5	隨意	—
酒精	隨意	—	隨意
明礬	溶解	不溶解	—
氨基比林 (匹拉米董)	18	2	易溶解
氯化胺	3	60	—
鹽酸阿朴嗎啡	50	50	難溶解
硝酸銀	0.5	25	微溶解
硝酸鉀銀	殆不溶	難溶解	—
三氯化鉀	65	500	微溶解
阿托品	500	3	16

硫酸阿托品	0.5	4	3000
巴比特魯	170	8.5	溶解
可溶性巴比特魯	6	微溶解	不溶解
蒸酚	1000	2	溶解
次碳酸鈉	不溶解	不溶解	—
硼砂	25	不溶解	—
咖啡鹼	80	40	400
安息香酸鈉咖啡鹼	4 (冷) 1 (熱)	30(35°C)	—
氯化鈣	1.5	3	—
乳酸鈣	18.5	難溶解	不溶解
磷酸鈣	不溶解	—	—
含氮石灰 (漂白粉)	—	—	—
樟腦	700	1	0.51
水合三氯乙醛	0.25	0.2	0.58
克羅拉民	7	12	不溶解
氯仿	200	隨意	隨意
驅蟲豆素	—	385	160
古柯鹼	1300	10	4
鹽酸古柯鹼	0.5	3	不溶解
可待因	120	2	20
鹽酸可待因	3.5	350	1875
木溜油	150	隨意	隨意
煤溜油粉	50	—	—
硫酸銅	3	500	—
葡萄糖	1	50	—
鹽酸吐根鹼	易溶	易溶	—

鹽酸麻黃鹼	溶解	溶解	—
檸檬酸銨鐵	0.5	不溶解	—
氧化鋅	不溶解	不溶解	—
檸檬酸鐵金雞納	0.5	微溶解	—
硫酸亞鐵	1.5	不溶解	—
液狀葡萄糖	隨意	微溶解	—
甘油	隨意	隨意	不溶解
氫溴酸后馬託品	6	18	不溶解
優洛託品	1.5	8	殆不溶
二碘化汞	不溶解	300	150
黃色一氧化汞	不溶解	不溶解	—
二氯化汞	18	4	4
一氯化汞	不溶解	不溶解	不溶解
氯化汞液	不溶解	不溶解	不溶解
碘仿	極微溶	100	8
碘	2950	12	4
乳糖	7	不溶解	不溶解
硫酸鎂	1.5	殆不溶	—
薄荷腦	不溶解	0.2	0.37
水楊酸甲酯	微溶解	隨意	隨意
鹽酸嗎啡	25	50	不溶解
液狀石蠟	不溶解	不溶解	溶解
胃液素	50	不溶解	不溶解
非那西汀	1700	21	溶解
非那宗	12	1.3	50
石炭酸	13	0.17	0.25

酚酞	600	10	144
水楊酸毒扁豆鹼	100	16	250
硝酸毛果芸香鹼	8	50	不溶解
松節油	不溶解	10	溶解
醋酸鉛	2.5	30	——
含硫鉀	2	——	——
醋酸鉀	0.5	2	——
酸性碳酸鉀	4	不溶解	——
溴化鉀	2	200	——
氯化鉀	16	1700	——
碘化鉀	0.7	12	——
硝酸鉀	4	620 (25°C)	——
高錳酸鉀	20	——	——
鹽酸普魯卡因	1	8	不溶解
火棉	——	1	3
硫酸金雞納	90	10	不溶解
重硫酸金雞納	10	23	2500(25°)
重鹽酸金雞納	0.6	12	不溶解
鹽酸金雞納	32	2	340
雷瑣辛	1	1	不溶解
可溶性甜精	1.5	50	——
山道年	不溶解	50	140
硬肥皂	20	溶解	——
軟肥皂	4	1	——
安息香酸鈉	2	24	——
溴化鈉	1.5	16	——

碳酸鈉	2	不溶解	—
氯化鈉	3	易溶	—
檸檬酸鈉	2	不溶解	—
酒石酸鉀鈉	1.5	—	—
氫氧化鈉	1	溶解	—
碘化鈉	0.55	3	—
亞硝酸鈉	1.5	50	—
磷酸鈉	7	不溶解	—
水楊酸鈉	1	6	—
硫酸鈉	3	不溶解	—
毒毛旋花素	溶解	溶解	不溶解
鹽酸番木鱉鹼	40	80	不溶解
蘇合香	不溶解	溶解	溶解
蔗糖	0.5	60	不溶解
索佛拿	4.0	80	90
沉澱硫	不溶解	不溶解	溶解
昇華硫	不溶解	不溶解	1.0 (25°)
水楊酸鈉可可豆鹼	1	不溶解	不溶解
麝香香草粉	1000	1	1.5
氯化鋅	0.4	1.5	溶解
硫酸鋅	0.7	不溶解	—

第十一 藥品配伍禁忌表

品 名	製劑	配 伍 藥	理 化 學 之 變 化
亞砷酸	水劑	碳酸鎂	生不溶於水之亞砷酸鎂
		氧化鐵	生成亞砷酸氧化鐵
鹽 酸 硝 酸 硫 酸	水劑	鹼類	中和失其效力
		浸膏類	分解
		生物鹼	分解變性
		有機發鹽類	其酸遊離，失其效力。
鞣 酸	水劑	蛋白質，澱粉，膠質	生膠狀之物質
		金屬鹽類	生不溶性鹽，析出金屬。
		石灰水	分解，初灰白，終生黑色沉澱
蘆 薈	丸劑	還元鐵	效力降低
硝酸銀	水劑	硫酸，鹽酸及其鹽類	生沉澱
	丸劑	有機酸	銀還元，變黑。
消酸銀	丸劑	杏仁水	銀還元，變黑。
次硝酸錳	水劑	鞣酸及含有物	分解生黃白色物質。
	散劑	硫黃	生硫化物
石灰水	水劑	酸類	中和生白色沉澱
		碳酸鹽	生白色沉澱

		氨水及其鹽類	石灰沉澱
		金屬鹽	生氫氧化金屬
		生物鹼含有物	析出生物鹼
		昇汞	分解變黑
鹽酸金雞納	丸劑	雷瑣辛	生粘稠物質
	散劑 水劑	鞣酸含有物	生不溶性鞣酸金雞納
水合三 氯乙醛	水劑	水溶液	漸次分解
		銨鹽	分解
		有機酸	分解生成氯仿
		鉀鈉鹽	分解生氯仿
鹽酸古 柯鹼	水劑	鉀鈉鹽	古柯鹼遊離，生白色沉澱。
		碘化物	生碘化物變色
咖啡鹼	水劑	鉀鈉鹽	溶液變色
		含鞣酸物質	生白色沉澱
金雞納 樹皮	煎劑	醋酸鉀	生肉色絮狀沉澱
		鉀鈉鹽	生灰色沉澱
		碳酸鉀、鈉	遊離生物鹼，生有色沉澱
		碘化物	生白色沉澱
		硫酸鎂	生白色沉澱
		次磷酸鹽	生污灰色沉澱

		鞣酸及含有物	生白色沉澱
熊葡萄 葉	浸劑	酸類	分解
		含生物鹼物	析出生物鹼質
		金屬鹽	析出金屬
		石灰水	分解變黑
		蛋白質類	凝結成膠狀塊
亞拉伯 樹膠	水劑	氯化高鐵	結成膠狀塊
		酒精性製劑	析出膠狀物
甘 汞	水劑 散劑	鹽類及酸性鹽類	析出氧化亞汞及金屬汞，變黑。
		碳酸鉀，鈉及石灰水	生氧化亞汞，變黑。
		碘化物	生紅碘化亞汞沉澱
		浸膏類白糖， 還元性物質	析出昇汞及汞變黑。
碘	水劑	氫水及接鹽	生易爆炸性物質
		金屬及其鹽類	生碘化物，多為黃色沉澱
		澱粉及含有物	生藍色之碘化澱粉
		脂肪油	分解
		揮發油	分解
		乳糖，亞拉伯 膠	分解變黑褐色
醋酸鉀	水劑	葡萄酒	生紫灰色物
		礦酸類	生該酸之鹽析出醋酸。

		金雞納及其製劑	生肉色沉澱
		水合三氯乙醛	分解
碘化鉀	水劑	磷酸及酸性鹽	析出碘，變褐色。
		硝酸銀	生碘化銀黃色沉澱
		生物鹼	生沉澱
		汞及鉛鹽類	生該金屬碘化物沉澱
鹽酸嗎啡	水劑 散劑	碘化物	生成其化合物
		含鞣酸物質	生白色沉澱
		重金屬鹽類	使金屬還元，變灰褐色。
酸性碳酸鈉	散劑 水劑	酸性及酸性鹽	發生碳酸，生成鹽類。
		含生物鹼物	析出生物鹼，渾濁。
		鞣酸及含有物	分解
		金屬鹽	分解變色
鴉片	水劑 散劑	碳酸鉀，鹼	析出生物鹼，生灰白色沉澱或渾濁。
		金屬鹽	金屬還元變褐析出生物鹼。
		含鞣酸物質	生灰白渾濁
醋酸鉛	水劑	膠質及含有物	生白色渾濁
		石灰水	生氫氧化鉛、析出絮狀沉澱。
		碳酸鹽	生碳酸鉛沉澱
		含鞣酸物質	生黃白色沉澱

		磷酸類	生該酸鉛鹽之白色沉澱
吐根	浸劑	鞣酸及其含有物，鉀，鈉鹽 碳酸鉀，鈉	均可使吐根鹼遊離，生灰白色沉澱。
遠志根	浸劑	酸類	成分分解
		含鞣物及其鹽	生黃色物
番木鱉 浸膏及 酞	水劑 散劑	鉀，鈉鹽；碘化鉀；碳酸鉀，鈉	均可使之析出生物鹼，生灰白色沉澱。
		含鞣酸物 金屬鹽	沉澱或變色
麥角	浸劑	碳酸鉀，鈉	Erucin分解，生Methylamine。
		碘化鉀	沉出灰白色麥角鹼
		鞣酸及含有物	灰白色麥角鹼沉澱
		重金屬鹽	生藍紫色沉澱
二碘化 鐵糖漿	水劑	含鞣酸物質	分解變黑
		配成水溶液	漸漸分解生黃色沉澱
小茴香 氫酒精	水劑	甘汞	生汞及昇汞
		含生物鹼者	析出生物鹼
		酸及酸性鹽	中和，失效
		碘及其溶液	生爆發之碘化氫
昇汞	水劑	碳酸鹽	遇中性鹽生鹽基性碳酸汞，遇酸性鹽生酸性碳酸汞之白色沉澱
		石灰水	分解漸漸變黑
		含生物鹼物質	分解生複鹽

		含羧酸物質	分解生羧酸汞
高錳酸鉀	水劑	有機物	還元變棕色
		氫及液鹽	生錳酸鉀及氫氧化錳絮狀沉澱
		有機酸及其鹽	起氧化作用可爆炸發火
古倫模根	煎劑	碘化鉀	分解生碘化 Palmatin 之結晶性沉澱
		酸類	起分解作用生黃色沉澱

第十二 消毒法 Disinfection

消毒云者即抑制附着於物體之細菌——特別為病原菌——之活動而使其失去傳染與繁殖能力之意，為施行完全之消毒，首須具有關於病原菌之一般知識，亦即須熟知細菌之作用能力，發芽力，傳播之狀況及其對於消毒操作之抵抗力等事；復次則須究知消毒藥之機能並察考該藥品對於可以消毒之物體之影響如何？而就其物體之不同，可採用最適當之方法。

消毒法可分物理操作與化學操作二種，如利用光線（日光）、乾燥、電氣、高熱（煮沸、蒸汽、乾熱、燒却）等方法即屬於前者；而憑藉注加消毒藥之操作則屬於後者。理想之消毒藥必須能滿足下列六種條件：一、消毒力強並能達於深部，二、效力迅速，三、價廉，四、不致損傷物品，五、不害健康，六、處理容易。例如氯、溴、亞硫酸等不論其消毒作用如何強大，然因有害健康，損傷器具，故通常多不使用。總之，應依消毒物之性狀而選用各各適當之藥品。至其在實施時所應用之方法，對於消毒力亦有莫大之影響，此概不難想知。如行福爾馬林消毒時，設能混伴以水蒸汽，則較單獨發生之噴霧氣更為有效也。今將消毒劑及其實施方法列表如下：

1. 消毒劑一覽表

藥 物	濃 度	應 用
硼酸	3-4%	創傷療法，洗滌劑
石炭酸	3-5%	咯痰，襯衣之消毒
石炭酸	2-%	手指、器械之消毒
次氯酸鈉溶液 1	5-10%	糞便、咯痰之消毒
硼砂	3-5%	洗滌含嗽劑
漂白粉	A. 粉末：被消毒 液每半升加粉二食 匙	糞，尿之消毒20分鐘。
	B. 泥狀物：(粉 末1分，水5分) 與被消毒物等量混 合	糞，尿之消毒 30 分至一小 時。
	C. 溶液：(粉末 5分，水95分)	床板，廁所，屍體之被服等 之消毒。
生石灰	A. 生石灰末：(灑加少量水於生石 灰，使成粉末)約 用吐瀉物之 1/50 量	吐瀉物，溝渠等之消毒
	B. 石灰乳：(生 石灰1分加水9分)用量約為消毒物 1/4量	糞尿，嘔吐物及廁所等之消 毒。
粗製硫酸亞鐵 (綠礬)	1立方公尺之糞便 中加入5公斤混合 之	糞尿等之消毒
福爾馬林 (蟻 醛)	1%溶液 (福爾馬 林30cc加水一升)	食器、器械、器具襯衣及咯 痰之消毒
	0.5%溶液	手指之消毒
	福爾馬林之氣體及 水蒸氣	房間之消毒

昇汞	0.1% 溶液 (昇汞 1分, 食鹽 1分, 水998分)	手指, 床板器具及皮革橡皮等之消毒
氰化汞 ₂	0.1—0.3%	同昇汞際
二氧化錳溶液 (雙養水)	1—3%	創傷療法
一碘苯 ₃	0.1%	手指之消毒
碘酊及稀碘酊	溶液或稀釋者	手術部之消毒
煤溜油粉肥皂溶液	1—3%	手指及器械之消毒
	3—5%	排泄物 (血液, 尿, 糞便) 便坑痰盂等之消毒
米蘇爾 ₄	2% 溶液	手指器械之消毒
	0.1—1%	其他之消毒
粗製鹽酸	1升被消毒物加10—20cm	糞及尿之消毒
鉀肥皂	1—3%	襯衫及手指之消毒50—60°C 經過數分鐘
碳酸鈉	1—2%	食器之消毒60—70°C 約經5—10分鐘
乙醇	70%左右	手指及器械之消毒
沸水 (水蒸氣)		器械, 衣類及布片等之消毒

附註：(1) Sodiumhypochlorite Solution (Antiformin)
本品濃厚溶液每 100gm 中含有有效氯 5.68gm 氫氧化鈉 7.8gm 及碳酸鈉 0.32gm 有石碳酸三倍以上之殺菌效力。

(2) mercury Oxycyanide
(HgO.Hg (CN) ₂)

(3) Jodobenzene

(4) Lysol

2. 消毒實施一覽表

- 手 指： { 先用溫水（流動者尤佳）及肥皂或鉀肥皂刷淨，再用
0.1% 之昇汞水或 3% 煤溜油粉肥皂溶液洗淨，最後
以乙醇或一碘苯摩擦之。
- 人 體： 以肥皂行全身浴，刷淨後，更換衣服。
- 傳染病屍： { A. 用 0.1% 昇汞水或 3% 石碳酸水充分灑於其被服
上。
B. 再以浸過昇汞水或石碳酸水之布包裹之。
C. 再於棺槨內填裝石灰。
- 吐痰吐物： { A. 在 100° 水蒸汽中加熱約半小時。
B. 與 1/5 量之石灰乳混和之放置 2 小時。
C. 與 1/30 量之燻製石灰末混和之，放置 2 小時。
D. 或加入 3% 量之煤溜油粉肥皂溶液混和之放置
2 小時
E. 煮沸或燒却之，
- 糞 尿： { A. 傾入石灰乳中，放置 2 小時。
B. 在半磅糞尿中加入 2—3 食匙之漂白粉，放置 20
分鐘。
- 血液，膿： 加入 3% 煤溜油粉肥皂溶液，放置一小時。
- 病 室： { A. 用石炭酸水或昇汞水擦淨之。
B. 發散福爾馬林蒸汽及水蒸汽於室內（門窗及孔隙
等皆須密閉）每一立方公尺至少須噴霧福爾馬林
15cc 以上或發生蟻酸蒸汽體 5gm 以上，同時並蒸發
30cc 水之水蒸汽，密閉約經 7 小時。
C. 使室外之太陽光射入，空氣流通，亦可得良好之
消毒效果。

壁，門：用 3% 煤溜油粉肥皂溶液或 0.1% 昇汞水擦淨並洗滌之。

廁 所：於糞坑及糞便堆積處灌注生石灰、石灰末、石灰乳或 5% 漂白粉水等充分攪拌之。

垃圾堆及污穢水： { A. 灌注生石灰末、石灰乳或漂白粉。
B. 垃圾可燒却之。

衣類，襯衫 { A. 衣類可行蒸汽消毒法
B. 襯衫可先浸於煤溜油粉肥皂溶液或昇汞水等 4—5 小時，然後洗滌之。

書冊，雜誌 { A. 價廉者可燒却之。
B. 價昂者用福爾馬林蒸氣消毒，否則可曝於日光下或在空氣中乾燥之。

陳設物，家具：先以麵包心擦淨之，然後將此麵包塊燒去

飲食器： { A. 行煮沸消毒。
B. 放入 60—70 之碳酸鈉溶液中 (5%)，靜置 10 分鐘。
C. 用 1% 福爾馬林水浸漬之。
D. 飲食物之殘餘者可燒去或再度煮沸之。

井、水槽、水污 { A. 通入水蒸汽使之沸騰 50 分鐘。
B. 傾入石灰乳 (1/5 量) 或漂白粉 (1/500 量) 充分攪拌後，靜置 12 小時以上。

浴盆，浴塘 { A. 浴盆：加熱至 80—90，半小時以上或加入漂白粉，每浴盆 2 食匙攪拌後，放置一小時，或加入石灰乳 (100 升浴湯需 5 斤石灰乳) 放置 1—2 小時。
B. 浴塘：行上消毒法排水後，再用 3—5% 之溫煤溜油粉肥皂溶液擦拭之，最後用清水洗淨。

第十三 藥品效用分類表

本表係將本書所收載之主要藥品，根據其藥效加以分類，然在一藥而有多種之應用時則只載於其主要分類下。至各種製劑之應用及效能均可各由其主藥而知之，故不另載；又新藥亦不列入，以醒眉目。

A. 外用藥

(1) 防腐藥（消毒藥）——安息香酸、硼酸、水楊酸、乙醇、魚石脂、蛋白銀、秘魯香膠、吐魯香膠、藥粉、硼砂、漂白粉、煨石灰、克羅拉民、木溜油、煤溜油粉、福爾馬林、癒創木粉、昇汞、氧氯化銀、碘仿、碘（酊）、氯酸鉀、高錳酸鉀、二氧化錳溶液、薄荷腦、石炭酸、焦性沒食子酸、雷瑣辛、蘇合香、沉澱硫黃、硫黃華、麝香草粉。

(2) 腐蝕藥——醋酸、冰醋酸、鹽酸、乳酸、硝酸、硫肝、木溜油、煤溜油粉、苛性鉀、碳酸鈉、苛性鈉、鉀肥皂。

(3) 收斂藥——沒食子酸、鞣酸、明礬、枯礬、硫酸鋁、硝酸銀、硝酸鉀銀、次硝酸鉍、硫酸鉍、代馬安兒、三氯化鐵、五倍子、醋酸鉛、氧化鉛、氧化鋅、硫酸鋅。

(4) 皮膚刺激藥（發泡、引赤藥）——鹽酸乙基嗎啡（眼科）、樟腦、斑蝥、辣椒、碘製劑、巴豆油、按瑪油、松節油、麝香草油、芥子。

(5) 局部止血藥——三氯化鐵、鹽酸副腎素溶液、二氧化錳溶液。

(6) 被覆藥——無水羊毛脂、豚脂、澱粉、白陶土、煨石膏、藥用炭、蜜蠟、甘油、石松子、落花生油、杏仁油、可可脂、洋橄欖油、液體石蠟、石蠟、牛脂、滑石、凡士林。

B. 內用藥

(1) 吸入麻醉藥——麻醉用醚、溴乙烷、氯乙烷、麻醉用氣仿。

(2) 鎮痛藥（俄麻質斯藥）——水楊酸、鴉片總生物鹼鹽酸鹽、阿司匹靈、鹽酸二乙醯嗎啡、印度大麻草、鹽酸嗎啡、水楊酸鈉、鴉片末、氫溴酸莨菪鹼。

(3) 鎮靜藥——溴化銨、阿魏、一溴樟腦、溴化鉀、溴化鈉、穿心排草根。

(4) 催眠藥——巴比特魯、可溶性巴比特魯、溴異戊醯尿、阿達林、水合三氯乙醛、甲基索佛拿、魯米那、可溶性魯米那、索佛拿。

(5) 解熱藥——醋醯苯胺、氨基比林、安替比林、水楊酸安替比林、阿司匹靈、乳酸芬納替丁、米格來寧、非那西汀。

(6) 局部麻醉藥——阿奈西辛、氯乙烷、鹽酸古柯鹼、奴佛卡因、鹽酸託派可卡因。

(7) 興奮藥——醚、醋醯甾、乙醇、樟腦、咖啡鹼、安息香酸鈉咖啡鹼、水楊酸鈉咖啡鹼、白蘭地、利尿素、鹽酸祛痰茶鹼、番木鱈、硝酸番木鱈鹼、咖啡鹼、葡萄酒。

(8) 呼吸鎮靜藥——鹽酸乙基嗎啡、杏仁水、磷酸可待因、鹽酸二乙醯嗎啡、鹽酸嗎啡。

(9) 祛痰藥——安息香酸、氯化銨、氨水、木溜油、炭酸木溜油、大茴香、茴香、檫劍木粉、碳酸檫劍木粉、碘化鉀、碘化鈉、桉葉油、茴香油、吐根、甘草、桔梗根、遠志、美遠志。

(10) 心臟機能不全藥——海葱、毛地黃葉、毒毛旋花子。

(11) 強心、血管擴大、血管收縮藥——亞硝酸戊脂、咖啡鹼、安息香酸鈉咖啡鹼、水楊酸鈉咖啡鹼、利尿素、鹽酸麻黃鹼、葡

葡萄糖，鹽酸副腎素溶液、硝酸鈉，甜硝石精。

(12) 止瀉藥——氯化鈣、乳酸鈣、白明膠。

(13) 散腫、調節機麻痺藥——硫酸阿託品、非沃斯葉、鹽溴酸后馬託品、莨菪根、鹽溴酸莨菪鹼。

(14) 縮腫、調節機興奮藥——水楊酸依色林、硫酸依色林、鹽酸毛果芸香鹼。

(15) 鎮痙藥——硫酸阿託品、氯化鈣、乳酸鈣、鹽酸麻黃鹼、非沃斯葉、鹽酸副腎素溶液、硫酸鎂、鴉片末、莨菪根。

(16) 胃腸藥

(a) 催吐藥——鹽酸阿朴嗎啡、硫酸銅、吐根、吐酒石、硫酸鋅。

(b) 制酸藥——沉澱碳酸鈣、酸性碳酸鉀、煅製鎂、碳酸鎂、酸性碳酸鈉、碳酸鈉。

(c) 消化催進藥——稀鹽酸、稀硫酸。

(d) 消化酵素——澱粉酵素、胰酵素、含糖胃液素。

(e) 健胃藥(苦味及芳香性)——蘆薈、草酸鈣(鎮嘔)橙皮、金雞納皮、桂皮、肉桂、治癌蔓皮、番紅花、小豆蔻、胡椒、沒藥、古倫僕根、龍胆、黃連、大黃、莨菪、生薑、番木鱈、硝酸番木鱈鹼。

(f) 吸著藥、粘滑藥——瓊脂、澱粉、白陶土、藥用炭、亞拉伯樹膠、黃蜀葵根、西黃蓍膠、亞麻仁。

(g) 腸收斂藥——鞣酸、次硝酸鉍、代馬妥兒、五倍子、單那平、單尼良。

(h) 瀉劑——蘆薈、美鼠李皮、蒴那葉、甘油、甘汞、酒石酸鉀、酒石酸鉀鈉、煅製鎂、碳酸鎂、硫酸鎂、硫酸鈉、巴豆油、蓖麻子油、酚酞、瀉根脂、大黃、人工卡爾斯泉鹽、牽牛子、精製

硫黃。

(i) 驅風藥——桂皮、肉桂、丁香、薄荷葉、大茴香、茴香、小豆蔻、肉豆蔻。

(17) 驅蟲藥——四氯化炭——石榴皮、海人草、山道年花、香黎油、綿馬根、山道年。

(18) 子宮緊縮藥——氯化可塔寧、北美黃連根、麥角。

(19) 發汗藥（唾液分泌促進藥）——洋甘菊、鹽酸毛果芸香鹼。

(20) 制汗藥——樟腦酸、硫酸阿託品、落葵松草酸。

(21) 利尿藥——咖啡鹼、安息香酸鈉咖啡鹼、水楊酸鈉咖啡鹼、利尿素、甘汞、氯化鉀、硫酸鉀、醋酸鉀液。

(22) 尿路防腐藥——古巴香膠、熊葡萄葉、學澄茄、優洛託品、白檀油、薩羅。

(23) 變質藥、內分泌障礙藥

(a) 酸、鹼及鹽——稀鹽酸、稀硫酸、氯化銨、石灰水、氯化鈣、沉澱碳酸鈣、甘油磷酸鈣、磷酸鈣、酸性碳酸鈉（或鉀）、氯化鉀、碘化鉀、硝酸鉀、醋酸鉀液、煅製鎂、食鹽、碘化鈉。

(b) 補血藥——檸檬酸鐵銨、酒石酸鐵鉀、含糖碳酸鐵、含糖碘化鐵、乳酸鐵、還元鐵、三氯化鐵、硫酸鐵、二碘化鐵糖漿。

(c) 佝僂病藥——亞砷酸、亞砷酸鉀液、魚肝油。

(d) 痛風藥——辛可芬。

(e) 內分泌障礙藥——乾燥甲狀腺，鹽酸副腎素。

(f) 蛋白體療法藥——乾酪素（Casein）。

(24) 特殊消毒藥（殺菌藥）——膠質銀、酒爾佛散、新酒爾佛散、酒爾佛散鈉、優奎寧、檸檬酸鐵金雞納、鹽酸金雞納、硫酸金雞納、金雞納皮、鹽酸吐根鹼、藥用酵母、汞軟膏、昇汞、紅色

碘化汞、甘汞、黃色碘化汞、降汞、水楊酸汞、碘化鉀、次甲藍、大風子油、吐根、白喉血清、破傷風血清、傷寒混合疫苗、舊結核菌素、痘苗。

(25) 白血病 (Leukaemia) 藥——茶。

第十四 藥師暫行條例

十八年一月十五日公佈

第一章 總 綱

第一條 在藥師法未頒布以前關於藥師之認許依本條例之規定行之

第二條 凡具有藥師資格者由衛生部審查後給予藥師證書其未經核准給證者不得執行藥師業務
藥師除配發醫師之藥方外得製造販賣或管理藥品

第二章 資 格

第三條 凡年在二十歲以上具有左列資格之一者得呈請給予藥師證書

一、在國立或政府有案之公立私立專門以上學校藥科畢業證書者

二、在外國官立或政府有案之私立專門以上學校藥科畢業領有畢業證書者

三、在外國得有藥師證書者

四、經藥師考試及格者

第四條 有左列情事之一者雖具有前條資格仍不得給予藥師證書

一、非因從事國民革命而曾判處三年以上之徒刑者

二、禁治產者

三、心神喪失者

其給證在前事發在後者應隨時將證書撤銷但二三兩款之原因消失時得再發給此項證書

第三章 領證程序

第五條 凡請領藥師證書者應備證書費五元印花稅二元半身二寸像片兩張履歷書一紙連同畢業證書證明資格文件由所在地該管官署轉報衛生部驗收後核給證書
前項轉報程序設有衛生局地方由衛生局呈由主管機關未設衛生局地方由公安局呈由主管機關未設衛生局地方及公安局地方由其他行政官署呈由主管機關按月彙報衛生部

第六條 已領之證書如有損壞遺失等情呈請補領時應補繳證書費二元印花稅二元

第七條 本條例施行以前在地方官署註冊領照者仍須依照本條例第五條之規定補領部頒證書

第八條 本條例施行後凡現在執業之藥師未經領有部證者應由該管官署限期令其呈領
前項執業之藥師已遵令請領部證未奉頒給前該管官署得酌量情形發給臨時證書准其繼續執行業務

第四章 義 務

第九條 凡藥師欲在某處開業須向該管官署呈驗部頒證書請求註冊

第一〇條 藥師一人不得執行兩處藥房之業務如開設支店時須另聘藥師擔任之

第一一條 藥師無論何時不得無故拒絕藥方之調劑

第一二條 藥師接受藥方時應注意藥方上年月日病人姓名年齡藥名藥量用法醫師署名蓋章各項如有可疑之點應請開方醫

師方得調劑

第一三條 凡調劑均須按照藥方不得有錯誤情事如藥品未備或缺乏時應即通知開方醫師請其更換不得任意省略或代以他藥

第一四章 藥師對於有毒劇藥之藥方非有醫師通知只許配賣外次其藥方須由藥師加蓋印章添記調劑年月日保存三年

第一五條 藥師應備調劑簿記載左列各項

- 一、藥方上所載各項
 - 二、調劑年月日
 - 三、調劑者姓名
 - 四、依第十二條第十三條規定詢問或請醫師更換之類
- 前項調劑簿應保存三年

第一六條 藥師於藥劑之容器上須記明左列各項

- 一、藥方上記載之病人姓名及藥之用法
- 二、藥房之地點名稱或調劑者姓名
- 三、調劑年月日

第一七條 藥師之開業歇業復業或移轉死亡等事應於十日內由本人或其關係人向該管官署報告

第五章 懲 戒

第一八條 藥師於業務上有不正當之行爲時得由該管官署酌定期限令其停業但不得逾一年其因業務而觸犯刑法時除依刑事法規之規定送由法院辦理外並撤銷其藥師證書

第一九條 藥師受撤銷證書之處分時應於三日內將證書向該管官署繳銷其受停業之處分者應將證書送由該管官署將停業理由及期限記載於證書裏面仍交由本人收執

第二〇條 凡未領部頒證書或受撤銷證書及停業之處分而執行藥師業務者得由該管行政官署處三百元以下之罰金

第二一條 藥師違反第四章各條之規定時得由該管行政官署處五十

元以下之罰金違反第十九條之規定者亦同

附 則

- 第二二條 凡不具第三條所列資格而曾在醫院或藥房執行調劑業務三年以上經該管官署考查合格得由該管官署轉請衛生部發給藥劑生執照其在本條例施行前業經行政官署註冊執行業務者得由該管官署轉請衛生部補給藥劑生執照核發藥劑生執照以五年為限自本條例施行之日起算
- 第二三條 藥劑生除配合醫師之藥方不得自行製造毒劇藥品及零竇配方以外之毒藥劇藥本條例關於醫師之規定除各別規定外於藥劑生準用之
- 第二四條 醫師得自行調配藥品以為診療之用無須請領藥師證書但關於調劑義務及懲戒仍適用本條例之規定
- 第二五條 本條例自呈經 國民政府核准之日施行

第十五 非常時期藥劑生領照暫行辦法

二十年九月二十九日公佈

- 第一條 為應目前戰時需要關於藥劑生之領照依本辦法之規定行之
- 第二條 凡具有左列資格之一者得依本辦法請領藥劑生執照
- 一、曾在醫院或藥房學習調劑三年以上得有學習證書並經該醫院或藥房領證藥師或醫師證明確有調劑能力者
 - 二、曾在地方政府立案之藥學講習所或藥劑生訓練班修業一年以上畢業得有畢業證書者
- 第三條 凡依本辦法請領藥劑生執照者除應繳執照費五元及法定印花稅費外並須備具左列書件呈請內政部衛生署核辦
- 一、聲請書一紙（聲請書式樣另定之）

二、最近二寸半身相片兩張

三、資歷證明文件

第四條 本辦法未規定事項概依藥師暫行條例之規定

第五條 本辦法自呈准公佈日施行

第十六 修正麻醉藥品管理條例

十八年十一月十一日國民政府公佈

二十年十一月七日修正公佈

第一條 麻醉藥品之輸入銷售依本條例管理之

第二條 本條例稱麻醉藥品者指供醫藥用及科學用之鴉片嗎啡高根安洛英及其同類毒性物或化合物

第三條 麻醉藥品之輸入及分銷由內政部指定總經理機關負責辦理
麻醉藥品之輸入數量每年由國務會議決定
麻醉藥品之製造在未特許製造之法規以前概行禁止

第四條 各省或隸屬於行政院之各市需用麻醉藥品由該省政府或該市政府指定藥房經管分銷事宜

第五條 總經理機關自外國輸入麻醉藥品時應由內政部發給憑照前項憑照內載明種類數量用途及採買經過地點

第六條 麻醉藥品之輸入口岸限定上海一處

第七條 分銷機關向總經理機關購運麻醉藥品時每次應由省政府或隸屬於行政院之市政府給發憑照其憑照內載明之事項依第五條第二項之規定

前項憑照應由領照人送經內政部蓋印

第八條 麻醉藥品之輸入數量及分銷情形應由內政部每年至少公告一次

第九條 各地醫院醫師牙醫師獸醫藥師或醫學校需用麻醉藥品時

應以書面敘明理由簽字蓋章向分銷機關購用但醫院藥師醫學校每次購用其重量不得逾五十克醫師獸醫每次不得逾十克

- 第十條 總經理機關於運到麻醉藥品時應按前條限制數量分別包裝並製定式包封及封簽載明品名重量及定價分別粘貼嚴密分銷機關除於開劑時啓封外不得拆改包裝
- 第十一條 分銷機關出售麻醉藥品應按包封或封簽上所定之價格不得任意抬高前項價格由總經理機關擬定呈請內政部核定之
- 第十二條 內政部及禁煙委員會得隨時派員稽查總經理機關各分銷機關之運售情形及現存品量省市縣政府得隨時派員稽查所屬分銷機關及醫院醫師牙醫師獸醫藥師醫學校等之運售所用情形及現存品量報告上級機關分別彙轉內政部及禁煙委員會
- 第十三條 總經理機關分銷機關及醫院醫師牙醫師獸醫藥師醫學校倘有違法舞弊情事應依法嚴懲如係分銷機關違法舞弊並應將該藥房勒令停業
- 第十四條 內政部所發之憑照爲四聯式一聯存根一聯寄交採買地點之中國領事署二聯製給購運人收執除於輸運入口時由海關擊留一聯外其他一聯於運到總經理機關後繳還內政部核銷
- 第十五條 省政府或隸屬於行政院之市政府所發之憑照爲四聯式一聯存根一聯寄交內政部二聯製給購運人收執除於購得藥品時由總經理機關擊留一聯外其他一聯於運到分銷機關後繳還原發憑照之政府核銷
- 第十六條 總經理機關每屆月終應將麻醉藥品之購入售出及現存數

日列表報告內政部各分銷機關每屆月終應將麻醉藥品之購入售出及現存數目列表報告該管地方政府查核轉內政部各醫院醫師牙醫師獸醫藥師醫學校等凡購用麻醉藥品者每屆月終應將麻醉藥品之購入售出使用及現存數目列表報告該管地方政府查核轉內政部

- 第十七條 內政部據總經理機關及各分銷機關造送之統計報告應按期列表呈報行政院轉呈國民政府查核並分函禁煙委員會
- 第十八條 憑照包封封簽及總計報告格式由內政部訂定之
- 第十九條 本條例執行前任何機關所發之購運麻醉藥品憑照一概無效
- 第二十條 職司試驗及製藥之公署其職務需用麻醉藥品時應開列品名及數量經內政部核准逕向總經理機關購用
- 第二十一條 關於醫藥用及科學用之司替尼藥品取締方法準用本條例之規定
- 第二十二條 本條例自公佈日施行

第十七 修正管理成藥規則

十九年四月廿八日前衛生部公佈

廿五年十二月四日署令修正公佈

- 第一條 凡藥料經加工調製不用其原有名稱意在不待醫師指示即供治療疾病之用明示效能用法用量逕行出售者為成藥
- 第二條 調製或輸入成藥者應填具成藥查驗請求書連同樣品及仿單等件呈請衛生署查驗核准給予成藥許可證後始准出售前項成藥查驗請求書式另定之
- 第三條 呈請查驗給予許可證時每種成藥預繳證書費二元並照章繳納試驗費及印花稅費呈驗之成藥未經衛生署核准時前

項預繳費用仍預繳還但業經化驗者不發還試驗費

- 第四條 調製或輸入成藥者領得許可證營業時應即將許可證或衛生署發給之許可證副本分別向營業所在之省市（直隸行政院之市）主管衛生官署呈報
省市（直隸行政院之市）主管衛生官署審核前項呈請文件無誤應即以批示送達准予營業不得徵收費用
- 第五條 調製或輸入成藥者限於藥商其調製成藥之西藥商並須任用藥師
- 第六條 成藥中摻用麻醉藥品嗎啡應在千分之二以下高根應在千分之一以下其他麻醉藥品之摻用量由衛生署核定但不得摻用海洛英調製或輸入含有麻醉藥品之成藥者應另備簿冊按日詳記數量及出售處所名稱地址以備查考
- 第七條 成藥中摻用毒劑藥品如為中華藥典所載者不得超過其劑量三分之一不為中華藥典所載者由衛生署核定之
- 第八條 凡核准之成藥須將其用量及所含主要藥料名稱商號及許可證號數明載於容器標籤或包裹仿單上方得陳列銷售前項主要藥料由衛生署於核准給證時指定之
- 第九條 凡成藥之廣告仿單及附加於容器或包紙之記載不得有左列情事 一、涉及猥褻或壯陽種子之文字及圖書 二、暗示墮胎等語句 三、虛偽誇張迷信以及他人名義保證效能使人易生誤解之記載 四、暗示醫療之無效或含有譏謗醫者之詞意 五、用量不當之指示
- 第十條 營業所在地主管衛生官署得隨時派遣藥學專門人員赴調劑輸入或販賣成藥處所實地調查衛生署於必要時得直委派員檢查之
- 第十一條 調劑或輸入成藥者違反本規則及依據本規則所發之命令

或處分時除合於他條所定罰則者適用其罰則外營業所在地主管衛生官署得將其違反情形報請衛生署撤銷該項許可證

第十二條 未依第二條請領成藥許可證而擅自出售或違反第六條第七條之規定者營業所在地主管衛生官署得報經衛生署之核准處以三十元以下之罰鍰並將違反規則之成藥禁止出售或予以沒收

第十三條 違反第五條第八條第九條之規定及拒絕第十條之檢查者處二十元以下之罰鍰

第十四條 關於成藥營業除本規則有規定外餘依管理藥商規則之規定

第十五條 本規則施行日期由衛生署以令規定之

第十八 購用麻醉藥品暫行辦法

二十四年八月三日奉院令准予備案

- 一、購用麻醉藥品應依本辦法之規定辦理
- 二、凡購用麻醉藥品者限於供醫藥上科學上之用並須依照左列各款之規定 甲、醫院以在地方衛生主管機關依法登記者為限並須經該醫院領有部證之醫師副署 乙、藥房以在地方衛生主管機關領有藥商執照者為限並須經領有部證之藥師簽署 丙、醫師藥師以領有部證者為限 丁、牙醫獸醫暫以地方衛生主管機關領有開業執照者為限 戊、學術機關（醫藥學校等）以政府有案者為限
- 三、凡依前條規定購用麻醉藥品者應將種類數量用途分別叙明連同購買藥費直接寄向中央衛生試驗所麻醉藥品經理處購買
- 四、購用麻醉藥品者除初次購買外自第二次起應將前次所購藥品用途及現存品量逐一聲明否則概不售與

- 五、購用麻醉藥品者其用途以配製方劑及科學研究爲限如有不法轉售情事除停止其購買外並請地方該管機關查明法辦
- 六、職司試驗及製藥之公署其職務需用麻醉藥品時應開列品名及數量經衛生署核准逕向經理處購買
軍醫機關需用麻醉藥品時準用前項辦法之規定
- 七、發售之麻醉藥品以交由郵局遞送爲原則購買人應持中央衛生試驗所麻醉藥品經理處所給之購運憑照向到達郵局領取
- 八、經理處經銷之麻醉藥品種類暫以附表所列者十種爲限
- 九、售賣麻醉藥品概以公分 (Gram) 計算
- 十、本辦法如有未盡事宜得隨時修正之

附奉 院令核准經理之十種麻醉藥品名稱其製劑另表刊行

- | | |
|----------------|--|
| 一、鴉片 | Opium |
| 一、可待英 | Codein |
| 一、二烷嗎啡 (狄奧寧) | Ethylmorphine Hydrochloride
(Dionine) |
| 一、鹽酸阿朴嗎啡 | Apomorphine Hydrochloride |
| 一、大麻浸膏 | Extract Cannadis (saf) |
| 一、可卡因 | Cocaine |
| 一、土的寧 | Strychnine |
| 一、二烷可待因甙 (歐司達) | Dihydro-oxy Codeinene (Eukodal) |
| 一、全阿片素 (潘托邦) | Pantopon |
| 下列二種奉准繼續加入 | |
| 一、帕帕非材 | Papaverine |
| 一、Des morphine | (Dihydro-D. s. oxy morphine) |

