

藥劑學

江苏工业学院图书馆
藏书章

十八集團軍總司令部印

1 9 4 5

藥劑學下冊目錄

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 安瓿劑..... 3

第二節 溶液劑..... 17

第三節 芳香水劑..... 20

第四節 糖漿劑..... 23

第五節 甘油劑..... 27

第六節 酒精劑..... 28

第七節 酒劑..... 31

第八節 醋劑..... 32

第九節 酏劑..... 33

第十節 流浸膏劑..... 41

第十一節 浸膏劑..... 50

第十二節 丸劑..... 54

第十三節 錠劑..... 61

第十四節	膠棉劑	65
第十五節	臟器製劑	67
第十六節	生物學製劑	70
第十七節	維他命製劑	74
第十八節	敷裹劑	76

檢水法

第一節	水之來源與雜質	81
第二節	水之簡捷檢查法	82
第三節	水之簡易消毒法	90
附：	試藥配製法	92

毒氣與防毒篇

第一章 引論

第一節	何謂毒氣	97
第二節	毒氣簡史及敵人用毒情形	97
第三節	毒氣之一般特性及其使用方法	99
第四節	防毒之重要	99

第二章 毒氣之分類與性質

第一節	毒氣之分類	100
第二節	毒氣之性質	101

第三章 毒氣中毒之症狀

第一節	窒息性毒氣中毒之症狀	102
第二節	催淚性	104
第三節	噴嚏性	104
第四節	糜爛性	104

第四章 毒氣中毒之急救與治療

第一節 急救法..... 106

第二節 治療法..... 106

第五章 毒氣防禦之方法

第一節 毒氣之偵檢..... 110

第二節 毒氣防護..... 112

第三節 毒氣消除..... 119

衛生器材篇

第一章 衛生器材之保管

1. 藥劑之保存..... 124

2. 器械之保存..... 125

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... 127

附 錄

第一 度量衡..... 143

第二 比重..... 148

第三 溫度..... 152

第四 藥局中調劑製劑計算問題例解..... 152

第五 普通元素表(1940)..... 154

第六 中華藥典常備藥、毒藥、劇藥表..... 156

第七 極量表..... 159

第八 中德英服用法對照表..... 163

第九	調劑用略語表	165
第十	藥品溶解表	169
第十一	藥品配伍禁忌表	173
第十二	消毒法 { 1. 消毒劑一覽表 2. 消毒實施一覽表	180-182 182
第十三	藥品效用分類表	184
第十四	藥師暫行條例	187
第十五	非常時期藥劑生領照暫行辦法	190
第十六	修正麻醉藥品管理條例	191
第十七	修正管理成藥規則	193
第十八	購用麻醉藥品暫行辦法	194

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，蓋均係配藥之技術也。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，晚近科學日進，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 (Calenical 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 $180 - 190^{\circ}$ 加熱一小時或 $160 - 170^{\circ}$ 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合之細菌，故需藉壓力或吸引力之助，始克為之，通常用錫伯蘭濾過器 (Chamberland 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

固之藥品甚多，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30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) 蠟醛 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，濾過即得。

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。多爲液體亦有爲乳狀者，晚近爲應用上之便利，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，業與空氣隔絕，故可確保無菌之存在。

B、攜帶便利，尤適於軍隊及船舶之用。

G、每管所裝之藥液固定，臨用時可勿再量而省時間。

D、晚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，則以選用無色安瓿爲佳。

B、空心安瓿之洗滌 小規模製造時，洗滌之法，以注射針行之，即將針頭挿入安瓿中，注水入內，然後再以手將水倒去，反復用蒸溜水洗滌數次；再將安瓿倒置於 0.1% 鹽酸溶液中，煮沸五分鐘，放冷，再以水洗去殘餘之鹽酸即行。

C、安瓿玻璃質之檢查 安瓿之玻璃質，宜爲中性之硬玻璃，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% 酚酞中性醇液 1 分與蒸溜水 99 分之混合液填充於空安瓿中，熔封後，置流動蒸汽或沸水中，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、配置安瓿者之手消毒法 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) 調製安適應注意之事項

a、藥液之PH 普通供皮下或肌肉注射之藥液，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 血液之冰點為 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；但降低食鹽之濃度成為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0.85gm/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。

又利用藥物之冰點，亦可計算等滲壓液之製法，茲舉例以明之如次：

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？

血液之冰點為 0.56

1%安息香酸鈉液之冰點爲0.31(見表)

故 $0.31:0.56=1:X$ $X=1.8\text{ gm}$

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

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

血液之冰點爲0.56

Procaine Hydrochloride 之冰點爲0.25

兩冰點之差爲 $0.56-0.25=0.31$, 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0.5 gm, Procaine Hydrochloride 2 gm 溶於水中, 使成100 cc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	鹽酸金雞納	1.000	0.150
安息香酸鈉咖啡鹼	1.000	0.130	鹽酸金雞納	5.000	0.620
無水氯化鈣	1.180	0.560	重鹽酸金雞納	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	0.160	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
硫酸麻黃鹼	1.000	0.085	檸檬酸鈉	2.560	0.449
硫酸鎂	1.000	0.090	磷酸鈉	1.000	0.400
硫酸鎂	6.000	0.560	磷酸鈉	2.640	0.560
鹽酸麻黃	1.000	0.096	水楊酸鈉	1.000	0.220
鹽酸嗎啡	2.000	0.185	無水硫酸鈉	1.000	0.320
鹽酸嗎啡	3.000	0.273	副腎素液	0.100	0.600
鹽酸毛茛菪鹼	3.000	0.420	強蛋白銀	10.00	0.180
檸檬酸鉀	1.000	0.182	硫酸鋅	0.100	0.015

8、注射劑之溶劑（溶媒） 普通製注射藥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：

1、安瓿水 Anipul Water 即收集新鮮之水，於已滅菌或用新鮮之水

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，可供製靜脈注射液之用，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 取中性之脂肪油，照 N.F. 之規定，取油 20 gm 置燒瓶中，加入中性酒精 50 cc 煮沸之，待混合完全，以 0.1N 氫氧化鈉溶液滴定之，以酚酞為指示藥，所用之 0.1N 氫氧化鈉溶液，不超過 7 cc 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，即得極清淅之液體，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 安瓿之填充，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、每空安瓿中應裝之液量 蓋每空安瓿裝入之液量，均較實際用量應稍微超過之，乃因用注射針吸取藥液時，有一部份之藥液粘於安瓿及針筒中，因而損失，故通常 1 cc 之安瓿，應填 1.1—1.3 cc 是也。

c、數次取用之安瓿應加防腐劑。

(2) 填充法 填充藥液於安瓿內之方法甚多，茲舉普通常用之兩法如次：

a、調製小量時，可用尋常之注射器行之，法即取已滅菌之注射器，裝入安瓿藥液，再由針頭注入安瓿中。

b、取圓型或三角玻璃瓶，塞以橡皮塞，其塞之上則挿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，挿入於玻璃瓶底，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，而入於安瓿中。

H、安瓿之熔封及封閉之檢查 熔封安瓿之技術，與經驗頗有關係，欲求結果良好，勢非熟練不可；普通 1 cc 之安瓿，可以小火焰，將其頸部封閉，如酒精燈之火焰，然 20 cc 以上之大型安瓿，如斯則不可能，乃

需用指子夾於安甌之尖端，使頸部之中間，當於強有力之火焰中，待充分氧化後，而延引使之熔閉，即可得圓滑之安甌先端，通常用瓦斯或酒精火管行之。

欲檢查安甌之熔封完全與否，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，如熔封不完全者，將因而變色，乃棄之。又小規模檢查時，即將安甌一支，握於手上，向白紙上劃擦之，觀其有無小滴藥液迸出，即可決定。

1、安甌之滅菌 滅菌之法，依藥液之性質，而予以適當之處理（滅菌法見前）；但有不可加熱之藥液，可酌行濾過滅菌，而以之填充於滅菌之安甌內，則無須再行滅菌。

J、滅菌安甌之細菌檢查 安甌滅菌之後，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) 滅菌試驗安甌數目之抽取

a、加熱滅菌者，於全部安甌中，抽取三支以供試驗，即從安甌之容器中，上下各取一支，中間取一支是也。

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

安甌之總數	供試之數目	安甌之總數	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甌中，抽取藥液 0.1

2 cc，加於盛有 1% 葡萄糖肉汁培養基之發酵管中，另取 0.8 cc 入於另一管中，放置 37° 之孵卵器中七日間，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，乃為有細菌存在之可能，此時應以顯微鏡證明之。

K、安瓿之裝璜 包括記名及包裝兩步手續，安瓿之記名，實為一步重要工作，通常係用筆書或印刷之紙簽貼於安瓿之上；晚近科學日進，又用特種印刷機直接印字於安瓿之玻璃上，甚為美觀，普通標籤上印明品名及主藥之含量等；如藥液中加入防腐劑，更須註明其防腐劑之名稱及含量。包裝者乃將安瓿裝入適當之盒內，以便發售且利保存也。通常小型之安瓿每盒裝 6—12 支為宜，其盒之構造，可參照市售者，一看即明，此處不贅。

1、特種安瓿之製法

(1) 大型兩口安瓿 本類安瓿之容積有 200—500 cc 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，其另一口則用玻璃管，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) 粉末安瓿 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瓿不可，待臨用時，始溶解於溶媒中，如酒爾沸散，新酒爾沸散等是，填充之法，即由安瓿之漏斗部漏入藥粉，然後於細管部熔封之，其滅菌之法，視藥品之性狀而不同。

常用安瓿劑處方例

鹽酸阿朴嗎啡安瓿 Ampullae Apomorphinae Hydrochloridi

鹽酸阿朴嗎啡

1 gm

稀鹽酸

1 cc

水

100 cc

製法 取新鮮水100 cc，注入硬質玻璃瓶，煮沸之，俟冷後，取其50 cc，加入稀鹽酸及同量之咖啡，攪勻後，再以沸水之，補足水量成100 cc，填充於1 cc之安瓿中。

重製蒸溜水安瓿 Ampullae Aquae Distillatae

製法 取新鮮水，煮沸之，俟冷後，取其50 cc，加入稀鹽酸及同量之咖啡，攪勻後，再以沸水之，補足水量成100 cc，填充於1 cc之安瓿中。

滅菌法 加蓋蒸溜法100—130°30分鐘。

安息香酸鈉咖啡鹼安瓿 Ampullae Caffeinae Cam Sili Penzoique

N.F.

安息香酸鈉咖啡鹼

25 gm

水

加至100 cc

製法 將安息香酸鈉咖啡鹼，加至沸水之，攪勻，便成100 cc，填充於1 cc之安瓿中。

滅菌法 蒸汽法110—130°之蒸汽30分鐘。

樟腦安瓿 Ampullae Camphorae N.F.

精製樟腦

20 gm

安瓿油（見前）

加至100 cc

製法 取安瓿油置於燒瓶中，於120°煮沸之，俟冷至60°以下時，溶解樟腦於其中，即可填充於1 cc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

5.00 gm

水楊酸

0.15 gm