

大學叢書

實用有機藥物化學

薛 愚 著

商務印書館發行

大學叢書

實用有機藥物化學

薛愚著

商務印書館發行

序 言

作者深感藥物之重要，故敢不揣淺陋，本昔日之所學，集有效之方法，編成實用有機藥物化學一書，將日常重要藥物之製法、性質、檢定、用效等，一一詳述。個人用之，可作製藥練習 藥物工業家用之，亦可作企業之參考，非僅供學校之教本或參考書而已也。苟能因拙作問世，而使一般人對於藥物之認識加明，促起藥物工業之進展并得讀者之指教，則誠獲益良多矣。

本書所採用之名詞，本前教育部頒布之化學命名原則及藥學名詞。間有二書所缺者，則用慣名或用譯音譯意法，創一新名。藥名，尤以有機藥物之命名，極形複雜，錯誤難免，幸祈讀者指正。

本書之成，約逾二十月，原稿改易三次，中經程寰西先生及袁翰青兄特別鼓勵督率，書中繪圖及英漢名詞索引，多獲吳君樞之助，出版賴吳樹閣先生，董希白先生之鼎力，特此誌謝。

民國二十六年五月一日

自序於國立西北農林專科學校

目次

序言

第一章	引論	1
-----	----------	---

前編 人工合成之藥物

第二章	癒劑木酚及非那西汀	21
-----	-----------------	----

第三章	解熱藥	69
-----	-----------	----

第四章	催眠藥	115
-----	-----------	-----

第五章	麻醉藥	153
-----	-----------	-----

第六章	局部麻藥	176
-----	------------	-----

第七章	防腐藥	211
-----	-----------	-----

第八章	有機金屬化合物	235
-----	---------------	-----

後編 天然藥物

第九章	生物鹼類	273
-----	------------	-----

第十章	醣雜體類	359
-----	------------	-----

第十一章	維生素類	404
------	------------	-----

第十二章	激動素類	442
------	------------	-----

第十三章 揮發油類	466
第十四章 雜藥類	493
附錄 英漢名詞索引	

試 驗 目 次

一、癒創木酚	34
二、碳酸癒創木酚	42
三、癒創木酚硫酸鉀	44
四、非那西汀	55
五、非那西汀	61
六、非那西汀	63
七、安替布非林	90
八、安替比林	94
九、匹拉米董	102
一〇、水楊酸	106
一一、阿司匹靈	109
一二、溴異戊醯脲	129
一三、佛羅拿	135
一四、阿大林	143
一五、原甲酸三乙酯	148
一六、催眠酮	149
一七、氯仿	163
一八、醚	169

一九、司託法因	192
二〇、麻因	206
二一、碘仿	228
二二、優洛託品	231
二三、洒爾佛散	257
二四、莨菪鹼 (阿託品)	321
二五、嗎啡	326
二六、可待因	334
二七、金雞納鹼	337
二八、番木鱉鹼	342
二九、馬前子鹼	347
三〇、麻黃鹼	348
三一、吐根鹼	353
三二、鹽酸吐根鹼	355
三三、水楊醣雜體	378
三四、苦杏仁醣雜體	382
三五、龍膽醣雜體	385
三六、鹼皂醣雜體	387
三七、鼠李醣雜體	390
三八、法國毛地黃醣雜體	394
三九、德國毛地黃醣雜體	398
四〇、康毗箭毒子醣雜體	398

四一、維生素甲	411
四二、維生素乙 ₁	419
四三、維生素丙	424
四四、維生素丁	429
四五、維生素戊	433
四六、維生素庚	435
四七、腎上腺素	444
附腎上腺外皮素	447
四八、甲狀腺素	449
附副甲狀腺激動素	453
四九、胰島素	454
五〇、性素	457
一、男性激動素	457
二、女性激動素	460
五一、大腦垂體激動素	462
一、後葉	462
二、前葉	463
五二、松節油	479
五三、薄荷腦	482
五四、萜二醇	485
五五、樟腦	488
五六、核酸	493

五七、膽脂醇	504
五八、卵磷脂(卵黃素)	509
五九、肝精	513

實用有機藥物化學

第一章 引論(Introduction)

藥物化學爲應用化學之一，分無機，有機兩大部。本書所言，屬有機方面，且偏重實用，兼涉理論，惟較略耳，故特名之爲實用有機藥物化學(Practical Organic Pharmaco-Chemistry)。分前後兩編，前編專論人工合成之藥物(Synthetic Drugs)，後編則專論天然藥物(Natural Drugs)。

學習本書之學生，必先修無機化學，有機化學，分析化學(定性及定量)及生物化學等課。除化學課程外，其他如動物學，植物學，生理學及普通藥物學，亦必須預修。因此本書作爲藥學專修科教科書用時，必列爲第三年級課程，若爲大學化學系學生用，應爲第四年級(或第三年級)選修課程，始不致感受困難。至用之作參考書，讀者亦須具有上列諸課目之智識始可。

本書之編製法，除引論章外，其他十三章，每章開始，先討論該章之扼要及理論，可謂該章之總論，然後始論及實習工作。如此排列，庶使

學者對於該章所論，已先有相當概念，以後按照手續作去，困難當可減少。

雖本書名為實用有機藥物化學，但非實用有機藥物化學大全或百科全書，將所有之有機藥物，概包於本書；此非四五百頁所能了之事。進而言之，有許多藥物，係祕密製成，享專利權，報章，雜誌所載，但言其梗概而已，甚者即梗概亦不明言，僅道出藥名及效用即止，故欲列入而不能；更有若干藥物，為醫生或藥劑師或藥學家等利用各藥之性質，取其長去其短，互相配合——遂成新藥，——實際上乃諸舊藥之混合物而已，無列入之必要。因之本書僅將各類之一、二重要藥品，作為代表，詳其製法，反應，性對，檢定方法及效用。……學者苟能明瞭嫻熟，自可舉一反三，推而廣之，自行製造類同之藥物。例如：甲基化反應 (Methylation)，硝基化反應 (Nitration)，重氮化反應 (Diazotization)，……既可利用之以製造此種藥物，亦可推而製造其他藥物。又如生物鹼類 (Alkaloids) 之浸提 (Extraction)，既知浸提嗎啡鹼 (Morphine)，麻黃鹼 (Ephedrine)，番木鱉子鹼 (Strychnine) 等之手續，自可利用此種手續以浸製其他生物鹼類。故本書之目的，在供作學生教科書及醫生，藥劑師等之參考書，非藥物百科全書也。但本書每章之末，列有參考文獻，學者欲溯其詳，於可能範圍內，考讀原文；推而廣之，可更進而製造其他藥物，亦無難可言。是本書雖非藥物百科全書，實兼有藥物百科全書之利矣。

基本操作 學本書之學生，既必須先修各種基本化學及他種科學，故對於加熱，冷卻，蒸發，過濾，……一般手續，皆有相當訓練，故不贅

言。惟有機化學上有數種基本操作，在製造藥物時，極為重要，即精製法 (Purification) 所需之基本操作；蓋藥物一有不潔物夾雜其間，為害則非意料可及。茲不憚麻煩，特再略述於後。

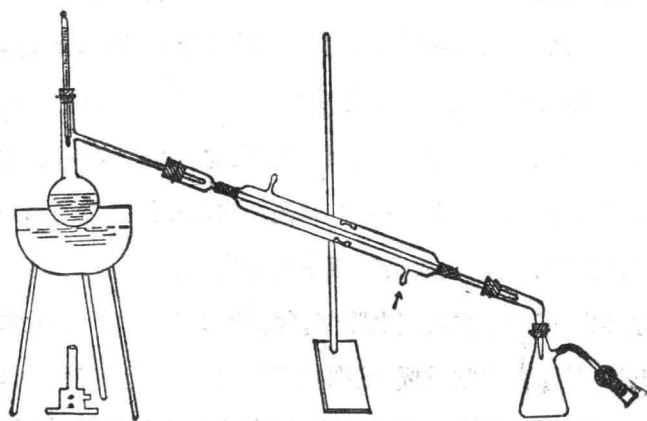
(一) 蒸餾 (Distillation) 液體因熱變為氣體，遇冷時復凝為液體，此種操作，名為蒸餾，施行蒸餾之目的，在精製某種液體，或使數種混合液體分離。蒸餾方法，有下列數種：

1. 普通蒸餾 (Ordinary Distillation)——即在普通大氣壓力下施行蒸餾。此種蒸餾所需要之蒸餾器：(a) 蒸餾瓶 (Distilling Flasks)，其實應為最良，而以堅牢不易破者為宜。容量為 500—1000cc.，不可過大。欲行蒸餾之液體，在蒸餾瓶中，應半滿或滿至三分之二，不可過滿。(b) 冷凝器 (Condenser)。物之沸點在 80° — 150°C . 之間者，多用 Liebig 氏冷凝器；若被蒸餾之液體變為氣體時，溫度在 200°C 以上者，在空氣中即可冷凝，則用空氣冷凝器 (Air Condenser)；物質在 150° — 200°C 之間沸騰而汽化者，則用一蒸餾瓶接連作為承受器 (Receiver)，瓶之腹部，置於漏斗中，上中流水冷卻，使其凝縮——不用冷凝器。(c) 溫度計 (Thermometer)。溫度計之刻度，最低限度應有十分之一度，插於軟木塞或橡皮塞之中央，不可過偏一方，過偏則插入蒸餾瓶之頸部時，將與瓶壁接觸，極不相宜。至插入蒸餾瓶中之深度，則溫度計之水銀球，應在側管下方，但不可過深直入瓶之腹部。(d) 軟木塞 (Corks)。軟木塞在有機化學上行蒸餾時，非常重要，因橡皮塞能與不少有機溶劑 (Organic Solvents) 起反應，而軟木塞無此弊。但市售之軟木塞，多質鬆有隙，當液體汽化時，有透散之虞，一不小心，即有發生危險之可能性，故用時應

選擇最上等，質密堅牢者為宜。緊塞後，再以石蠟 (Paraffine) 或礦脂 (Vaseline) 塗之。(e) 承受器 (Receiver)。普通之燒瓶 (Flasks)，吸液濾瓶 (Suction Flask)，錐形瓶 (Erlenmeyer Flask) 及蒸餾瓶等皆可用作承受器。如蒸餾普通之液體，可用燒瓶，錐形瓶；如蒸餾之液體富揮發性，則宜用吸液濾瓶或蒸餾瓶，以帶承受管 (Adapter) 之塞緊塞之，再與冷凝器連接。如有某種蒸餾液吸水性甚強，則吸液濾瓶，蒸餾瓶之側管，再連以氯化鈣管。(f) 水鍋 (Water Bath)。許多被蒸餾之液體，不能直接加熱，則用水鍋間接熱之。水鍋以自行節制水者 (Auto-matic) 為宜。若用油鍋 (Oil Bath)，不必用自行節制者，普通水鍋亦可借用。

各蒸餾器之連接：上述各器，既皆明瞭，且準備妥當，乾燥清潔，則可依下列圖示連接。

(a) 一般連接 (圖一)



圖一

(b)空氣冷凝器(圖二)

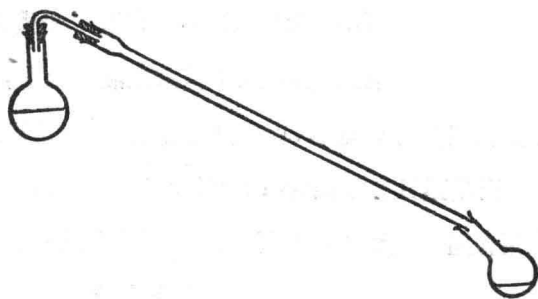


圖 二

(c)不用冷凝器(圖三)

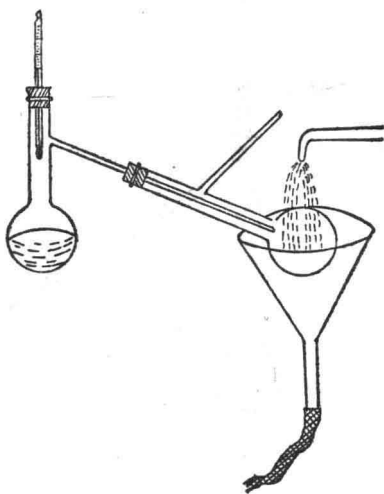


圖 三

蒸餾 將欲蒸餾之液，注入蒸餾瓶中，再投入數粒浮石或玻璃毛細管數小段，預防劇沸(Bumping)。各部緊連後，由下加熱，初用小火燄，漸增高熱度，但燈燄之大小，溫度之高低，應有一定，不可忽高忽低。使

液在一定溫度蒸餾之。

2. 分餾 (Fractional Distillation) —— 有數種液體，其沸點不同，混而為一，欲行分開，則用分餾法；又不純潔之液體物質，欲精製之，亦用分餾法。分餾法所用之蒸餾器，與普通所用者，微有差異。(a) 蒸餾瓶則用 Claisen 氏雙頸具有分餾管 (Fractionating Column) 之分餾瓶 (圖四)，或用普通圓底燒瓶，而另連以分餾管 (圖五)，或用自具分餾管之分餾瓶 (圖六)。(b) 承受器。分餾所用之承受器為多足式，連

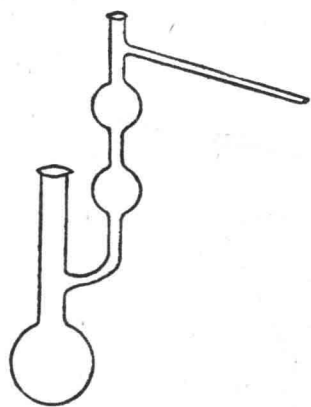


圖 四

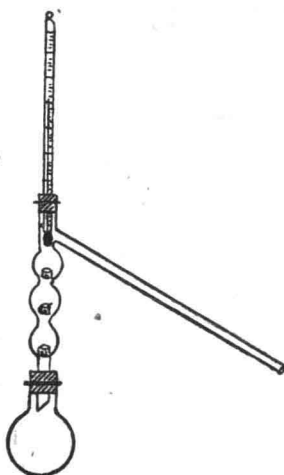


圖 五

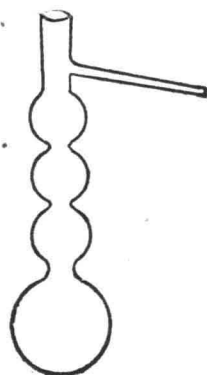


圖 六

一接管，可周圍旋動，使蒸出之液，流入一定之承受器中 (圖七)。

(c) 分餾管。種類甚多，常用者有如 (圖八) 各式。

蒸餾之法與前同，惟數液體之沸點，若極相近，而混為一體，則必行分餾數次，始能分離。

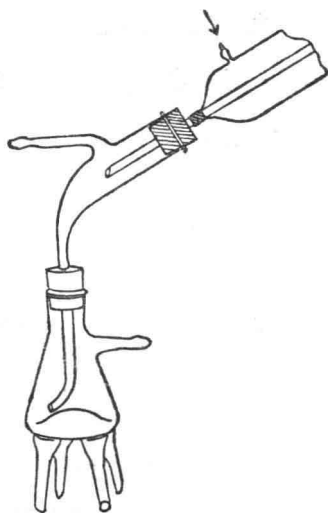


圖 七

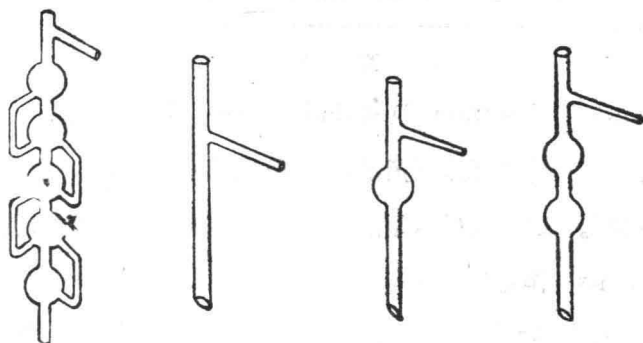


圖 八

3. 水蒸氣蒸餾 (Steam Distillation) —— 行蒸汽蒸餾之目的，在因有甚多物質，若熱至 100°C 或以上時，即自行分解，故使水蒸氣通入，伴此等物質共同氣化揮散。此種蒸餾所需之器具，除水蒸氣發生器 (Steam Generator) 以外，餘皆與普通蒸餾同。水蒸氣發生器為鋅鐵製

成，容量不一，其裝置見圖九。又有所謂過熱水蒸氣蒸餾者 (Superheated Steam Distillation)，乃於水蒸氣發生器及盛被蒸餾物之燒瓶之間，連一螺旋形銅管，將此銅管加熱，使蒸氣先通過受熱銅管，再入於瓶中。

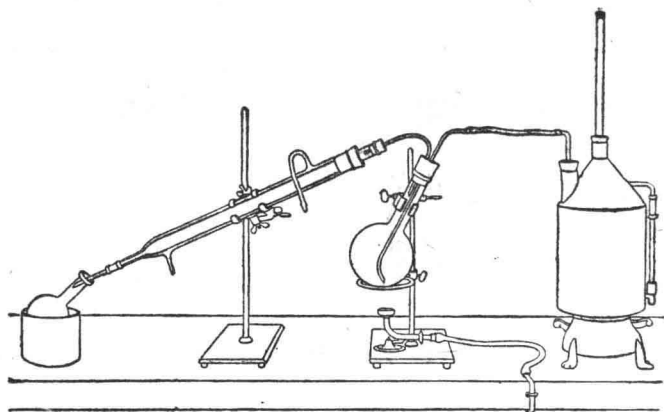


圖 九

4. 真空蒸餾 (Vacuum Distillation) —— 普通所謂真空蒸餾，實即減壓蒸餾耳。在尋常壓力下蒸餾，有些物質易被分解，但在減壓力下蒸餾，則無妨礙。又少量物質，用減壓蒸餾，既省時間，復能為各混合成分 (Components)，作充分之分離。

(a) 抽氣管 (Aspirator)。減壓蒸餾所用之蒸餾瓶為 Claisen 氏雙頸蒸餾瓶，一頸插溫度計，一頸插抽氣管，蒸餾時如壓力過小，開關抽氣管，使空氣經毛細管微微進入，調節壓力，免有爆烈之險。(b) 壓力計 (Manometer)，作檢查蒸餾器中壓力大小之需。(c) 排氣機。最有效之排氣機為電力抽氣機，有時利用水力作排氣之需亦可。如有強壓自來水，可將壓力減至 10—15 毫米。唯水之壓力，時有變更，且水時有逆流