

蘇聯高等醫學院校教學用書

# 成藥分析

人民衛生出版社

蘇聯高等醫學院校教學用書

# 成藥分析

Я. М. 皮列里曼 Б. А. 布羅特斯基 著

華東藥學院教務處翻譯組 譯

李婉茹 姚璞珍 劉家菴 孫 欲 校訂

人 民 衛 生 出 版 社

一九五五年·北 京

Я. М. ПЕРЕЛЬМАН и Б. А. БРОДСКИЙ

# АНАЛИЗ ГОТОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

ПЕРЕРАБОТАНО И ДОПОЛНЕНО

доц. Я. М. ПЕРЕЛЬМАНОМ

*Главным управлением медицинскими учебными  
заведениями Министерства здравоохранения  
СССР допущено в качестве учебного пособия  
для фармацевтических институтов*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
МЕДГИЗ  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ • 1950

## 成 藥 分 析

書號:1702 開本:787×1092/18 印張:23 2/3(插表1頁)字數:577千字

華東藥學院教務處翻譯組 譯

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可證出字第〇四六號)

• 北京崇文區橫子胡同三十六號 •

上海新華印刷廠印刷 • 新華書店發行

1955年6月第1版—第1次印刷

印數:1—6,100

(上海版)定價:(7) 3.20元

## 引 言

本書是我在一九三八年與藥學博士布羅特斯基(Б. А. Бродский)共同寫的那本書的修訂版,布羅特斯基已於一九三九年逝世了。布羅特斯基在他一生中多年從事有關藥物的化學鑑定方面專門問題的研究工作,他的逝世使藥學界失去了一位偉大的專家。因此,準備本書的再版工作只有由我一人擔任了。

自從本書問世以來的十至十一年之間,又積聚了許多有關藥物分析的新材料;大量新製劑已經成為常用的藥物了;在研究方法上也多有改善了,這些改善也值得運用到藥學院實驗室的實習當中及藥房管理機關的和藥品製造業的分析鑑定實驗室的實際工作當中去。本版增加了[巴比土酸鹽]、[磺胺類製劑]、[生物鹼一般研究方法]、[青黴素]、[維生素]等新章節。初版各章節都已大加補充。

初版的下列各節是由布羅特斯基寫成的:第一章內總論的[複方粉劑和片劑的分析]、[軟膏的分析]兩節;第二章內[陽離子]、[脂肪族化合物及開鏈化合物]兩節;第三章內[實例]一節。

在本版中也如第一版那樣,採用的都是可靠的、檢驗過的方法;在列寧格勒化學製藥研究所分析部門和列寧格勒藥學院藥物化學教研室內積累了不少經驗。除此之外,我們還利用了其他藥學科學研究機關如中央藥房研究所、基輔藥劑師進修學院、哈爾科夫化學藥物研究所等的經驗。

一般問題都儘量簡略地加以敘述,因為本書並不是準備作為藥物化學的理論教程用的。

本書也像初版那樣敘述了研究藥物所應用的各種物理化學方法,簡略敘述了光學方法和電位測定法。

本版仍舊把全書分為[電解質]和[非電解質]兩個主要類別,因為這樣分類在敘述研究個別藥品的方法時更能節省篇幅(不必要去敘述大量礦物藥品),就是這樣的分配,有時還是欠缺聯貫性,以致引起人們指責缺乏系統性。

在這方面特別感到困難的,就是研究處方的方法的敘述次序。

儘管我們按族(三十三族)收集了我們研究的所有處方,可是我們並不敢說已經達到嚴格的、始終不變的分類(單就各種處方式中含有同樣藥物一點來說幾乎就沒有嚴格分類的可能),但是我們仍使讀者在利用本書時獲得儘多的方便。

至於化學名稱基本上我們是依照藥典第八版所採用的。

我們一方面努力藉着有關方程式和所用方法的簡略敘述去說明反應,同時我們也不打算贅述細微末節和作初步的解說,因為使用這本實習教材的乃是已經掌握普通化學、分析化學和藥物化學方面基本知識的第四年級的大學生了。

本書的初版也曾由分析鑑定實驗室工作者用作參考書;我們希望本版對於藥學院的學生以及藥房和製藥工廠鑑定實驗室工作人員也能有幫助。

因此,本書對於鑑定藥品質量的重大工作將能予以相當的貢獻,而品質優良的藥品又是蘇聯保健醫療實際工作中的重要因素之一。

最後,多承藥學碩士吉塞列娃(Е. К. Киселева)及科學工作者克拉蘇林娜(В. Н. Красулина)在準備出版和整理手稿方面賜予協助,我在此特表謝意。

Я · 皮列里曼

## 緒 論

斯大林戰後五年計劃的勝利完成也標誌着醫藥工業的輝煌發展，蘇聯醫藥工業的主要任務就是提高生產，和把將極有效的藥物及用量便利的、有效成分標準合適的成藥運用到實際工作中去。黨和政府特別重視的質量問題乃是頭等重要的問題，其重要性是不可計量的。除此之外，在藥房中所調配的藥劑的質量由於生產的這一部門的特殊性必須加以嚴格的鑑定。

蘇聯現在這樣規模的鑑定工作，在革命前的俄國藥房裏也像在國外現在資本主義藥房裏一樣，是沒有的。資本主義的藥房乃是私營的企業，這種企業所關懷的，當然是如何榨取利潤而不是所出售的藥品的質量。在蘇聯，衛生機關通過分析鑑定實驗室網的管理，就能有系統地管理蘇聯各企業的藥品製造。除此之外，在本藥房裏我們就有鑑定成藥質量的可靠的檢驗處所。

鑑定的高度要求鼓勵了藥房成品分析方面的方法上的提高。

實際上，在偉大十月社會主義革命以後，藥物化學中才開始發展了一個新的部門即對成藥的分析；如果沒有這一部門，就不可能正確地進行藥物的鑑定工作。可見，在研究製劑的鑑定方法諸問題上的優越地位，無疑地是要歸於蘇聯藥學和蘇聯作者的。15~20年來，在藥物分析這一部門內積聚了很多經驗，這些經驗是應當傳授給學生和青年分析家們的。



# 目 錄

|          |   |
|----------|---|
| 引言 ..... | 1 |
| 緒論 ..... | 2 |

## 第 一 篇 總 論

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第一章 藥房內外的藥品鑑定 .....         | 1  |
| 第二章 設備、器械和試劑 .....          | 4  |
| 第三章 製劑分析方法的一般要點及樣品的採取 ..... | 9  |
| 第四章 分析過程 .....              | 14 |
| 成分不明製劑的檢驗程序 .....           | 14 |
| 附件上製劑組成的鑑定程序 .....          | 26 |
| 某些藥物的溶解度表 .....             | 27 |

## 各 論

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第一章 藥品及製劑的物理-化學分析方法 ..... | 53 |
| A. 介質反應的測定 .....          | 54 |
| B. 乾固殘渣的測定 .....          | 58 |
| B. 密度的測定 .....            | 59 |
| Г. 灰分的測定 .....            | 60 |
| Д. 光學測定 .....             | 61 |
| 1. 折光測定法 .....            | 61 |
| 2. 旋光測定法 .....            | 64 |
| 3. 比色測定法 .....            | 66 |
| 4. 光電比色測定法 .....          | 67 |
| 5. 發光分析法 .....            | 70 |
| 6. 混濁測定法 .....            | 71 |
| E. 毛細管分析 .....            | 72 |
| Ж. 色層吸附法 .....            | 72 |
| 3. 粘度 .....               | 74 |
| И. 表面張力 .....             | 75 |
| K. 測定溶液等滲性的各種方法 .....     | 78 |
| Л. 電位測定法 .....            | 78 |
| 第二章 複方粉劑與片劑的分析 .....      | 84 |
| 第三章 軟膏的分析 .....           | 89 |

## 第二篇 最常見的元素和化合物的檢查及測定方法

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第一章 電解質.....                | 93  |
| 陽離子 .....                   | 93  |
| 陰離子 .....                   | 113 |
| 第二章 非電解質 .....              | 135 |
| A. 脂肪族化合物.....              | 138 |
| B. 巴比土酸鹽.....               | 153 |
| B. 酚和苯胺的衍生物.....            | 167 |
| Г. 磺胺類藥物.....               | 182 |
| Д. 生物鹼和類生物鹼化合物.....         | 198 |
| 1. 一般的分析方法 .....            | 198 |
| 2. 個別化合物的定性反應和含量測定的方法 ..... | 215 |
| E. 維生素.....                 | 247 |
| Ж. 青黴素.....                 | 255 |

## 第三篇 實 例

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 附錄 .....                        | 357 |
| 1. 藥房檢驗員台的設備 .....              | 357 |
| 2. 中央實驗室的裝置與設備.....             | 360 |
| 3. 房舍的配置及關於房舍構造的一般注意事項.....     | 365 |
| 4. 中央實驗室的儀器 .....               | 366 |
| 5. 中央實驗室的全套試劑.....              | 375 |
| 6. 滴定溶液 .....                   | 384 |
| 7. 指示劑 .....                    | 384 |
| 8. 原子量 .....                    | 385 |
| 9. 數種最重要的酸與鹼在 20° 時的電離常數表 ..... | 386 |
| 10. 數種溶劑的介電常數 .....             | 387 |
| 11. 最重要元素及無機化合物的當量 .....        | 388 |
| 12. 最重要的有機化合物的當量 .....          | 391 |
| 13. 容量分析中的計算.....               | 392 |
| 14. 分析用的計算表 .....               | 393 |
| 15. 葡萄糖的別爾特蘭(Бертран)氏測定法 ..... | 398 |
| 16. 乙醇、甲醇及甘油的比重與含量 .....        | 399 |
| 17. 對數及反對數 .....                | 403 |
| 18. 總參考文獻 .....                 | 407 |
| 19. 索引.....                     | 408 |



# 第一篇 總 論

## 第一章 藥房內外的藥品鑑定

無論是病人還是他周圍的人，通常不能檢查和確定取得的藥品是否符合所開的處方，藥品調配是否正確，藥品是否有良好品質；因此，藥品便有加以特別鑑定的必要。藥房中備有往往從外表上與無毒的藥品區別不開的毒性與劇性藥品，所以進行鑑定時便要有特別高度的責任心，因為藥品調製上如有錯誤，往往會引起嚴重後果。

不但有藥性方面的錯誤——即不取用醫生和病人所期待發生效驗的藥物，反而取用有毒或有其他效用的藥物；就是在藥量方面也能發生錯誤——即將處方上所開列的某一成分<sup>(1)</sup>放進較多或較少的劑量。加重所需藥量能使病人受害；然而減輕所需藥量也是有害的，因為病人得不到治癒疾病或消除個別症狀所需的藥量。

可見，為要保證藥物質量必須確知配成某一藥物應用的是哪些成分，確知這些材料的質量是否優良，尤其是要確知它們是否純淨，確知製造過程中含量是否正確。

若使每種藥物都經過定性分析，尤其是都要經過定量分析，那是不可能的。首先，病人得到的藥物較處方所定的藥物略少，因為一部分移作分析之用。在許多場合，這一部分佔整個藥物不少份量，往往為着分析還需要全部藥物。此外，進行分析還需要花費時間；但拖延藥房配製藥物的時間是不可以的。配製個別藥劑的藥房具有的條件是與工廠條件完全不同，工廠是一批批或大量製造成品的。因此，不得不採用藥房業務專用的特殊的鑑定方法，特別要利用兩種鑑定制度：藥房以內的鑑定制度和藥房以外的鑑定制度。

藥房內的鑑定制度決不是處處都有的。西歐和美洲各國只有在為數不多的最大的藥房內才可以看到專門化的藥房內部的鑑定。在大多數藥房內，執行按方調劑的藥劑師本人就可以鑑定自己調製的藥劑。在蘇聯藥房的編制內有一鑑定員的編制，他的職務（以及鑑定方法）都規定在「藥房人員規程」內（見俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國衛生人民委員部第二十六號通令，載「衛生通報」，一九二九年，第四十二期），規定的事項如下：

（一）鑑定員受藥房經理的領導，負責藥品的正確驗定。

（二）鑑定員把當前工作分配給助理員，監督助理員的工作，以便正確地精密地配製藥物並在工作過程中給予適當的指示。

（三）鑑定員監督及時地配製藥物，尤其是要監督着使標明「迅速」、「立刻」的處方能夠提前配製並發給保存在「A」字號藥櫃的藥物。

（1）所謂成分，就是在藥劑師進行調劑時參與到藥品組成中的具有一定形態的藥物。

(四) 鑑定員採用下列方法去檢查藥物配製：

(1) 依據原處方詢問助理員所配處方的含物；

(2) 從外表形狀檢查藥品：色、臭、粘滯度。

(五) 對配製藥物或藥物成分如有懷疑，鑑定員就吩咐重新配製。

(六) 在包裝藥物時，鑑定員依照原處方檢查標籤，看看處方上是否有助理員的簽字，而他自己也在配成的處方上簽字。

依據新的「規程」(經蘇聯衛生人民委員部一九三八年六月二日第七三九號命令批准)鑑定員還必須使用抽查方法進行定性分析和定量分析去鑑定藥物的配製，使用能夠迅速而耗費藥物最少的方法解決疑問，當然這樣做根本談不上大規模地進行含量測定。富有經驗的鑑定員利用他手下的試劑有時就能近似的測定出某種成分的份量，譬如從沉澱的多寡，顏色的濃淡等等就能做到這點。

如果在藥房中不因把收到的藥物由處方檢查員轉注到藥房容器時或因助理員取用廣口杯而發生錯誤的話，經過藥房管理機構專門的分析或經鑑定化驗室中全面檢查入庫的藥物，便可保證出廠藥材的正確性。依據法律的規定，「藥房庫房所收到的一切藥物不管來自何處都必須在衛生機關或其他國家機關的分析化驗室經過鑑定」。到達藥房的藥物是都經過驗收的，而且經過品質鑑定——符合藥典要求，藥典上沒有時也要符合全蘇標準或其他可靠的資料。

蘇聯現在有大量的鑑定化驗室網，其中有數百分析化學員和藥劑師們工作着，此外大藥房裏還設有分析化驗室。

在鑑定化驗室內也對由藥房為作分析定期送來的藥品進行抽查。在這裏可能進行全面的定性和定量檢查，不過這種檢查需要使用取來分析的全部藥物，以致藥房必須另外配製發給病人的一部分。

因為在下文我們時常使用「藥品」和「製劑」兩個術語，我們認為有給這些概念下個定義的必要；實際上一般人在使用這兩個術語時常混淆不清。

任何製劑由於藥物的化學性質總是對於機體發生某種影響。服用(應用)是否便利以及一般說來能否時常應用是在於製劑所具有的形狀。如果我們只論及藥的成分，而不談其形狀及物理性質，如果我們只注意藥物的化學成分和化學性質，我們可把藥物看做藥品。當藥物的外形及與外形有關的物理性質對我們來說是很重要的時候，那麼我們就說製劑。讓我們舉出下列的例子：如果一般地說到片劑的性質，而不計其成分如何時，那麼在這種場合下片劑可被看作是製劑。合劑、丸劑、粉劑等也是製劑。如果還沒有製成片劑形狀的片劑材料，合劑或尚在器皿中儲存還未注入到具有一定容積和形狀的瓶子內的某種液體混合物，以及製成但還未分成個別劑量的混合粉劑，全算是藥品。在調製藥物時，首先製成藥品，再將藥品作成一定的形狀。在最簡單的場合下，這兩個程序就合而為一，譬如為個別處方調製不分包的粉劑或某種合劑。

配成的任何藥物乃是一種藥品，同時也是製劑。因此鑑定既包括對成分和化學性質的檢查，也包括對製劑有關的物理性質的檢查。例如，檢查藥片(藥品)時，我們要確定它們的化學成分是否符合處方，然後我們再檢查它們的破碎程度，在水中分散或溶解的速度，是否已呈圓形，表面是否有參差不平的缺痕或其他缺點；最後，我們還檢查

每個藥片的重量(製劑的檢查)。

在檢查藥量的組成時，不可能使求得的數字與處方所開的數字或一定的數學數字完全符合。所有指數都不可避免地有一定限度的差額。譬如，關於重量指數的這樣差額在第 90 頁曾引舉過；在別的地方有的僅舉一個規格（譬如，參閱第八版藥典「片劑」條：「由溶解於水的原料構成的片劑，必須在三十七度溫度下十分鐘內溶解」），或者在溶解溫度和時間兩方面都可以稍有差額（譬如，在有些酏劑中，酒精的含量按容積為百分之五五到五九，就是說，不能低於百分之五五，也不能高於百分之五九）。

## 第二章 設備、器械和試劑

### 一、藥房鑑定員的鑑定台

依照[規程]上規定,藥房的鑑定員應當在調劑室(即助手辦公室)內工作。爲要進行最簡單的化學鑑定,他必須備有一張有試劑和儀器的[化驗]台,最好還設一通風櫥。

必須注意:鑑定員手邊的試劑愈多,他便愈容易選擇最適當的反應,檢驗過程所用的時間就愈少,而反應也就愈加可靠,附錄中所列舉的藥房鑑定員應用的試劑目錄(第 357 頁),就是考慮到這些情形擬定的,省略附錄上的試劑,就會增加鑑定員的困難。

至於設備和儀器就需要時時估計到下列情況。

藥房鑑定員的鑑定台和他本人佔用的地方,應當保證能夠監督所有助理鑑定員及其助手(輔助人員)的工作,就是說,能夠監督調配工作的全部進程(原註:中央藥房研究所設有帶試劑轉動架的分析台,最宜於鑑定員工作之用,參閱第 358 頁)。

爲要避免藥房空氣雜有毒氣起見,凡有關能排出氣體的一切工作,如鹼類或酸類的加熱、氧化反應及還原反應,以及應用帶有芬芳氣味或揮發性試劑的一切工作,最好放在十分通氣的通風櫥內去做,一切金屬儀器,尤其是天平、法碼等等都應細心保存,以免受到各種試劑的蒸氣作用。各種試劑也要分開貯放,以免其蒸氣互相作用。

一切需要用火燃燒的工作也應在通風櫥內進行。如有可能,應當裝置電熱的水浴以避免用火燃燒。

鑑定員的鑑定台應當鋪上油漆布或加以油漆。在鑑定台上或在鑑定台的旁邊應當設置排污水的水槽和存放廢物的桶。如有可能,最好是在鑑定台旁邊裝上水龍頭,若有適合於裝置橡皮管的三個開關那就更好。

蒸溜水應當盛在台上方設有通水管或龍頭的大瓶內。此外,台上還要預備裝在洗滌器皿中的蒸溜水。

下面我們舉出鑑定員應當保存身邊的儀器目錄。

取試品用的儀器

- (1) 兩端熔圓的玻璃棒。
- (2) 玻璃或鍍製的篩盤(L 目形的)。
- (3) 長的並帶橡皮帽的目形移液管。

物理儀器

- (1) 10、25、100、200、250、500 毫升的量瓶;最好是與前者同樣大小的有磨口玻塞的刻度圓筒。
- (2) 小型的液體比重計:帶有容量儘小的圓筒的 0.700 至 1.000 及 1.000 至 2.000 液體比重

計。

- (3) 放大鏡
- (4) 顯微鏡,其放大度數爲 60 至 100 倍及 400 至 600 倍,對眼鏡和對物鏡都有測微器。
- (5) 載玻片

- (6) 蓋玻璃
- (7) 磁鐵
- (8) 百分溫度計
- (9) 稱量達 1 公斤，靈敏度至 0.01 克的天平。
- (10) 稱量 25 克以下粉劑靈敏度到 0.005 克的小天平（最好是放在台上的而且帶有平淺稱杯的）以及稱量 1 至 2 克靈敏度到 0.001 克的天平。

(11) 從 0.01 公斤至 1 公斤的砝碼。

化學分析用的儀器

- (1) 10、25、50 毫升的薄壁化學燒杯
- (2) 分液漏斗
- (3) 薄壁直徑為三至五厘米的鍍面玻璃，凹度要儘量深。
- (4) 帶蓋的小磁坩堝
- (5) 直徑約自 1 至 1.5 厘米，長 8 至 10 厘米的小型試管。
- (6) 帶玻塞的試管
- (7) 微量昇華器(圖 1)
- (8) 水浴（不能設置電氣加熱的地方，就須備置有如「煤油爐」的某種煤油燈）。
- (9) 啓普氏發生器（最好是兩具：一具是製取硫化氫用的，一具是製取二氧化碳用的；兩具都放在通風櫥內）。



圖 1 微量昇華器

- (10) 氣體洗滌瓶
- (11) 盛蒸溜水的洗滌器
- (12) 石墨棒（鉛筆條式的——代替白金絲）。
- (13) 坩堝鉗
- (14) 鑷子
- (15) 藍色鈷玻璃
- (16) 毛玻璃
- (17) 酒精燈（玻璃的）
- (18) 煤氣燈（如有煤氣的話）。
- (19) 高溫汽油燈或酒精燈（巴塔爾式或其類似的）。
- (20) 焊接管
- (21) 磁製平淺蒸發皿，直徑 3 至 5 厘米。
- (22) 小型玻璃漏斗
- (23) 收集含有銀、碘、鋁等貴重試劑殘渣用的玻璃瓶。
- (24) 試管架
- (25) 備有環圈及鈎子的鐵架。
- (26) 鍍面玻璃座架
- (27) 試管座架
- (28) 橡皮管夾
- (29) 石棉襪網
- (30) 銅絲網
- (31) 移液管，最好是有刻度的（按 0.1 毫升分為度數），分為 1 毫升、2 毫升、5 毫升、10 毫升及 25 毫升幾種。

### 一般用具

- (1) 錶
- (2) 小刀
- (3) 剪刀
- (4) 三塊毛巾(一塊洗手用,一塊擦洗潔淨物件用,一塊作不潔淨工作用)。
- (5) 橡皮管
- (6) 玻管
- (7) 溫度計(零度至 100 度)
- (8) 磁乳鉢及小杵
- (9) 紙
- (10) 貼試管的籤條
- (11) 化學鉛筆及普通(石墨的)鉛筆

藥房鑑定員所用試劑及材料目錄,參閱第 357 頁。

最好是將一切液體試劑保存在容積為 50 到 60 毫升的暗色的器皿中,此器皿上應裝有容量為 5 毫升而緊密穿過橡皮塞的移液管,以下三種東西不在此限:

- (1) 一般溶劑;
- (2) 需要大量應用的幾種試劑;
- (3) 溶化或腐蝕橡皮的試劑。

(1)(2) 兩項所指的物質必須貯存於容量起碼為 100 毫升的帶有磨口玻塞或橡皮塞的玻璃瓶中,而 (3) 項所指的物質必須貯存在有磨口玻塞的玻璃瓶中。鹼類以及納氏(Несслер)試劑和斐林氏(Фелинг II)試劑,必須貯存於有石蠟封閉玻塞的玻璃瓶中。

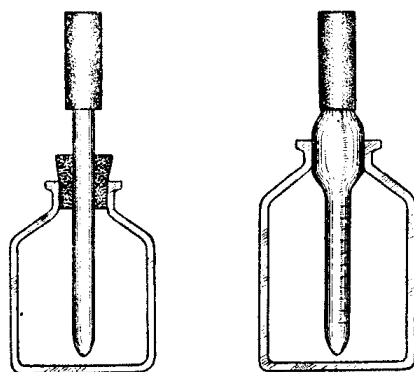


圖 2 帶有移液管的玻璃瓶

最好是用有刻度的移液管,其細的部分劃分為 0.1、0.2、0.3 至 1 毫升,而在寬頸部分則分為 5 毫升。此處應有刻度,因工作上非常需要。

粉狀的及其他種乾燥試劑最好是貯存於容量適當而有磨口玻塞的玻璃瓶內;鑑定員工作上需要的這些乾燥物質的數量是由下列計算決定的:如製備液體試劑,須存有乾燥試劑足夠製備能裝滿 5 到 10 個適當容量玻璃瓶的液體試劑,其剩餘尚須夠作 10 至 20 個反應之用。

最好是用濾紙製備些直徑由 4 至 8 厘米的圓形濾紙,以備應用,直徑的大小以漏斗的直徑為準;疊放的濾器須低於漏斗邊緣 5 至 10 毫米。紙濾杯要放在緊密關閉的白鐵盒內。此外,還要裁製 2 至 3 毫米寬的紙條(用剪裁下的廢紙片),以使用以製成試紙,把它們保存於玻璃瓶內。

在試劑目錄中,用「分別存放」標明那些由於蒸發出氣體而損壞其他試劑的一類試劑,以及對氨、氯及揮發性酸類等的蒸發特別敏感的那些試劑;應當把這類試劑單獨保存在小櫃內(最好有通氣設備),而且宜放在帶磨口蓋的玻璃瓶內。

雖然鑑定員並不作定量分析,但是製備試劑時必須極細心極準確。水只用蒸溜過

的，此外是使用不久之前煮沸過的。將此種蒸餾水裝入儲水瓶內。如果水能夠經得住第八版藥典所載的各種反應就算合乎標準。

比較確當的辦法，就是製備試劑溶液時要按目錄中指明的一定濃度。但要注意溶液不是用天平稱的，而是量的，完全合理應當稍微變更一下這些比例，即不取 5、10、20% 等濃度，而是取試劑的 5、10、20 克，並用水稀釋成為 100 毫升（體積的重量依第八版藥典所採用的標準）。在保存（或調製）某種試劑溶液的器皿上標明 50 毫升或 100 毫升的刻度之後，只要稱量一下放在溶劑內的乾燥物質即可，而取用的溶劑量可略少（不要達到刻度），在與原來取用的溶劑完全混合或溶解之後，在原液和水 15° 時，把溶液加至刻度。

飽和溶液（例如，石膏水）、根據特殊配方調製的米隆氏（Миллон）試劑、納氏試劑、Беттендорф 試劑、硫化銨、硫化氫水溶液、醋酸鉛以及稀硫酸等等則屬例外。在這些情況下，我們不應用所提出的簡化方法。

### 硫化氫在藥房鑑定員實際工作中的作用

硫化氫的特殊性質（臭、氣體的毒性、對藥物質量的影響）使我們儘量避免用硫化氫與硫化氫水溶液作反應。如有必要時，就要在強力通風的設備中進行這類反應，用極少量試劑，並且在反應之後立刻消除試管內的物質，例如可加氯化鐵溶液、過氧化氫溶液、高錳酸鉀溶液或其他氧化劑。

另外還有許多建議的方法來代替硫化氫反應或代替裝大量硫化氫的儀器（如啓普氏發生器）。

（一）可用浸以硫化銨的白色粗棉線，代替硫化氫或硫化氫水溶液。為此，將棉線浸在硫化銨溶液中（10%），而乾燥之後再浸在硫化鈉溶液內（15~16%）（參閱下文）。乾燥之後重覆進行同樣操作。浸在被鹽酸酸化而含有醋酸鉛（每 50 毫升水一滴）雜質的水中的棉線應該立刻變成黑色。將它們貯存於塞緊的玻璃瓶內。

（二）硫化鈉浸入煮沸而冷却的水中，並為保全試劑更加完好起見，加入甘油，一般就用這種溶液作為液體試劑。用硫化氫使苛性鈉溶液達到飽和度 15%，這樣就會發生久不消失的強臭（製造這樣溶液的簡單儀器如第三圖），然後再用等體積的 15% 的苛性鈉溶液稀釋，並於最後加入同樣體積的甘油，就可製成上述溶液。

（三）視必要的程度而製取硫化氫；等量的固體石蠟和硫黃粉的混合物就可用來製取硫化氫。在強烈加熱情況下，最好是用耐火的特種試管——硫化氫就從混合物中排出來；冷却之後，混合物冷凝就不再有硫化氫臭了（見圖 4）。

（四）為製取少量硫化氫宜應用第五圖繪出的試管。把粒狀硫化鐵和稀硫酸裝進試管之後，要很快塞緊試管上口並把試管下口放在供試液內。

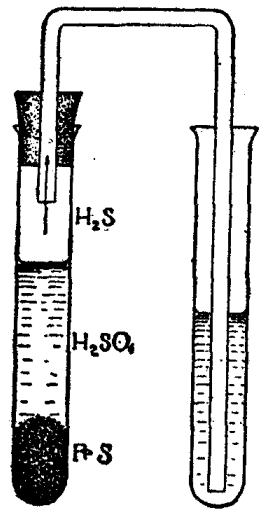


圖 3 製備硫化鈉溶液的儀器



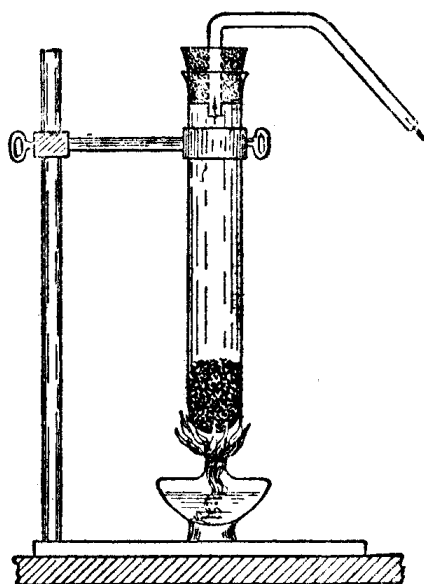


圖 4 加熱石蠟與硫黃的混合物而製備硫化氫

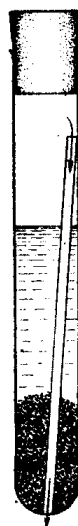


圖 5 製備少量硫化氫的儀器

## 二、中央實驗室

服務於中央藥房倉庫、市、省及區藥房的中央實驗室，對於入庫的一切化學藥品（貨物）、植物原料、蓋倫藥物等進行分析，而且對於由藥房管理局的專門指導員和檢查員爲着檢驗而定期徵集來的藥房成品（處方及儲購的貨品）也要進行檢查（按檢查順序）。

中央實驗室，至少設立下列各室：

（一）普通化學室，以供進行化學工作之用。將常用的滴定溶液置於普通化學室滴定台上的特備隔架上；該室並安置儀器櫥及試劑櫥，不宜在天秤室內貯藏試劑。

（二）天秤室，分析天秤在此室內要放置在有柱支持的架子上面。天秤室內還設有放置乾燥器的枱子，在秤量製劑以前，先把製劑放在乾燥器內乾燥。

（三）暗室，爲進行須要遮蔽陽光的光學工作之用。

（四）蒸溜室，安置供應實驗蒸溜水的蒸溜器。

（五）硫化氫製備室，設有強力通風櫥，以便進行硫化氫及其他氣體的實驗之用。

（六）洗濯室，爲洗淨、烘乾化學器皿之用。

中央實驗室應有充分數量的必要儀器、器械、化學玻璃器皿以及磁器的供應。

中央實驗室的設備及物質裝備的詳細目錄，列於第 360 頁及第 366 頁的附錄中。

### 第三章 製劑分析方法的一般要點及樣品的採取

醫生治療開方所用的複合藥物極其各式各樣，因而便使分析過程異常複雜。茲將複合藥類特別常用的個別藥物的分析方法分述如下。

在分析複雜藥物時，特別是當複雜藥物內含有化學化合物質、天然藥材或蓋倫藥物的時候，時常要採用下列的特別鑑定方法。

在實驗室內，要依照被測製劑所用的處方去調製同樣成分的製劑（有時爲着獲得十分準確的指數，該製劑不得不按比例的大量調製），同時要儘可能的十分準確謹慎（例如採取用分析天平稱量的方法），並使用經過檢查沒有雜質的原料。然後，再檢查如此配成的與被測製劑的指數的符合程度。但是不要以化學上的定量和定性測定爲限，而且要比較一下兩種藥物的色、臭以及混合的均勻度如何；對於一些製劑裏的許可自由選擇的某些成分或數量也應進行檢查。如在丸劑、片劑裏的和在處方上開寫適量的或未特殊註明的輔佐材料，對這些成分的質量選擇（即藥劑師依已見採取的）和數量也要進行檢查。輔佐藥材中最必要的數量藥劑師必須採用。

採用這個具有最重要意義而應用最廣的方法，就能時常評定複合藥物的質量，對這類複合藥不可能進行直接分析，因爲直接分析需要較所鑑定的藥量較多的藥物。當然，這種方法只有在中央實驗室抽查製劑時才適宜；但在藥房鑑定中如遇懷疑時，最好是再在特別監督之下，將製劑重新調配一次，以消除所引起的懷疑。

#### 工 作 進 程

藥房發出的一切製劑主要分爲四類：

- （一）固態製劑（粉劑、茶劑、片劑）；
- （二）液態製劑（溶液、混合液、提取液、混懸液、乳劑）；
- （三）軟質製劑（軟膏、硬膏、栓劑）；
- （四）氣態製劑（氣）。

其餘的製劑，可以歸入「中間」製劑以內；濃浸膏、粥劑、丸劑、飽和劑等都屬於這一類。

製劑樣品的採取也應當依照此項分類進行。

#### 固 態 製 劑

這裏所談的，歸終只是指粉劑而言；茶劑是要用生藥學的方法，藉助於肉眼或顯微鏡觀察和測定加以檢驗的；如要檢驗片劑時，可從片上取下少量藥粉加以檢驗。

檢查劑量，就是說正確分裝某種藥物也是屬於鑑定任務範圍內的。進行這種檢查時，首先要在適當靈敏度的天平上（參閱第 26 頁）稱量一兩份。

取粉劑樣品作定性試驗時可用小玻匙或者用石墨小鏟。