

73946

藥學小叢書

藥品檢驗工作

中國藥學會藥學部編 編者主編

人民衛生出版社

藥學小叢書

藥品檢驗工作

中國藥學會藥學通報編輯部主編

人民衛生出版社

一九五七年·北京

內 容 提 要

本書主要地選輯了藥學通報 1953, 1954 及 1955 年三年間有關藥品檢驗工作的材料。

全書共分五章,計有 88 篇文稿。有些是介紹蘇聯藥檢工作方面的先進經驗,有些是我國藥檢工作方面的經驗介紹。可供初中級藥工人員,特別是藥檢人員作為學習與工作上的參考。

藥 品 檢 驗 工 作

開本: 787 × 1092/32 印張: 8 插頁: 2 字數: 174 千字

中國藥學會藥學通報編輯部主編

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京香刊出版業營業許可證出字第〇四六號)

• 北京崇文區錢子胡同三十六號 •

人民衛生出版社
長春印刷廠印刷 · 新華書店發行

統一書號: 14048 · 1261

定 價: (9) 0.95 元

1957年6月第1版—第1次印刷

(長春版) 印數: 1—4,200

序

“藥學通報”為中國藥學會所主辦，其主要對象是一般藥工人員，對於初學者未能過多照顧，特別在基本藥學知識方面因限於篇幅，未便多載，致引起很多藥工同志來函反映，要求通報幫助他們解決自學的問題。針對這一情況，同時為了將散載於前“北華藥訊”、“藥學學習”、“南京藥訊”以及通報內對於一般藥工同志業務上有着較大幫助的文稿整理成冊，通報常務編輯會議決定編輯本叢書出版，以應廣大初、中級藥工同志學習參考的需要。

本叢書現將陸續出版，但由於作者編者學識所限、編寫經驗不足，其取材是否適當、內容是否切合實需，尚希望使用本叢書的同志們多多提供意見，以為改訂時的參考。

中國藥學會藥學通報編輯部

1953年12月

目 錄

第一章 一般化学藥品的檢驗	(1)
漂白粉中有效氮的比色測定	武明达摘譯(1)
關於碘含量測定的一些經驗介紹	張 鏡 衷(2)
碘的鹼液定量法	汪时中摘譯(3)
在含碘食鹽中測定碘化物的快速方法	乔景壇摘譯(4)
柳碘鈉注射液中碘化鈉的直接測定法	罗 俊 傑(5)
以色層分離法測定藥品中的重金屬雜質	馬澤深摘譯(7)
几种藥物的汞滴定法	張紫洞摘譯(11)
軟膏中氯化氨基汞和氧化鋅的含量測定法	涵 青摘譯(13)
強蛋白銀及膠性銀中銀的含量測定	林一鳴摘譯(14)
爐甘石洗劑中氧化鋅的含量測定	陈瑞龍摘譯(15)
砷銻有机藥品的半微量含量測定法	高 鶴 娟(16)
藥典規定有机藥品含砷的限度試驗法	高 鶴 娟(19)
微量砷的測定	中國藥学会俄文班藥檢所小組摘譯(24)
有机化合物中砷的新定量法	張叔良、陈执中摘譯(26)
氨基苯肼酸鈉的溴量法	仁 和摘譯(28)
腫劑的毒性試驗	何 嘉 琅(29)
氯仿和乙醚的變質檢查及保存法	張 执 侯(34)
阿司匹林含量測定(用中國藥典法)	
經驗介紹	高 鶴 娟(39)
學習苏联方法測定复方阿司匹林片含量的	
几点經驗与体会	良 雲(40)
用光电比色法測定复方阿司匹林片中的	
咖啡因	程 大 敦譯(43)
苯甲酸钠咖啡因含量測定法的一点改進	張 鏡 衷(44)
对氨水楊酸鈉的含量測定	田年寿摘譯(44)
對於用重氮化法檢驗对氨水楊酸鈉的几	
点体会	嚴 銓(46)

- 癩藥水中水楊酸与苯甲酸的含量測定……丁怀松、戴華(47)
- 藥品檢定的一些小經驗……邵翰馨(49)
- 非那西汀的比色測定法……江燾摘譯(51)
- 匹拉米董的光电比色法……王方材摘譯(52)
- 碘量法測定罗瓦尔精的含量……張趙摘譯(53)
- 罗瓦尔精的簡易測定法……立群摘譯(53)
- 苯巴比妥与巴比妥混合物的含量測定……仁和摘譯(54)
- 氨茶鹼与苯巴比妥鈉片的定量……汪时中譯(55)
- 硫巴比妥类的容量分析法……樊中心摘譯(56)
- 磺胺类藥物鑑別法的討論……郭世江(58)
- 介紹一种磺胺藥物簡單的鑑別方法……樵夫(62)
- 磺胺类藥物的顯微鏡檢查法……林克嘉摘譯(64)
- β -萘醌-4-磺酸鈉与磺胺藥物的顏色反应
……江漢藻、張执侯(65)
- 滴滴涕的簡單鑑定法……張执侯摘譯(70)
- 生產作業場所空气中滴滴涕的快速測定法……乔景壇摘譯(70)
- 工業滴滴涕分析方法的介紹……胡霍(72)
- 食品中及各种表面內滴滴涕的測定……林公际摘譯(77)
- 滴滴涕煤油溶液的檢驗方法……魏均嫻、杜元冲(78)
- 異菸肼的鑑別与含量測定方法的討論……袁士誠(82)
- 異菸肼微量測定法……陈文为摘譯(88)
- 氨硫脲的呈色反应……林克嘉摘譯(90)
- 应用強酸性陽离子交換樹脂来分析樟腦磺
酸鈉……徐家鼎(92)
- 硝酸甘油片剂的含量測定法……涵青摘譯(97)
- 酚酞片含量測定問題的討論……刘鑑、袁守水(98)
- 成藥宝塔糖內山道年的定性檢查……張鏡衷(100)
- 測定山道年甘汞片(中國藥典方法)經驗
介紹……之芬(101)
- 軟膏中的鞣酸含量測定法……刘佩蘭(103)

第二章 生物鹼類藥物的檢驗(106)

麻黃含量測定問題的商榷 沈 家 順(106)

用点滴反应選擇性地檢定麻黃鹼和腎上

腺素 顧杜新摘譯(108)

藥典制品中奎寧的鑑別(螢光法) 張紫洞摘譯(110)

奎寧及奎尼丁的呈色反应 顧維彰摘譯(113)

滴眼劑中硫酸阿託品的定量測定法 陶 叔摘譯(114)

阿片酊中嗎啡的含量測定 張叔良、陳執中摘譯(115)

罌粟鹼及其鹽類的比色測定法 陳、梁等摘譯(116)

·可待因鹽與土的寧鹽新的微量化學鑑

別法 田年壽摘譯(117)

測定麥角鹼的幾種方法及其優缺點 李 仁(119)

第三章 抗生素、維生素、內分泌等類藥物的檢驗(123)

抗生素的一些化學反应 張紫洞摘譯(123)

鏈黴素比色測定法 陶叔、陳文為摘譯(127)

鏈黴素和二氫鏈黴素的容量測定法 程 楷譯(130)

二氫鏈黴素化學檢定法 馬譽澄摘譯(131)

二氫鏈黴素的過碘酸測定法 陳執中、章月華摘譯(132)

氯黴素的顏色反应 王 勤摘譯(133)

金黴素的光電比色法 陳執中、章月華摘譯(133)

維生素 B₁ 的硫色素定量法 張 執 侯(135)

介紹抗壞血酸的比色測定法 彭 望 成(137)

L-抗壞血酸(維生素C)含量測定新法 · 葛鎮生摘譯(139)

劑中維生素的含量測定 張叔良、陳執中摘譯(141)

測定丙酸睾丸激素注射液含量時應注意的

幾點 張 鏡 衷(143)

腦垂體後葉的生物測定和幾點有關經驗的

介紹 趙 淑 慎(144)

第四章 劑藥品的檢驗及其他(150)

片劑的快速鑑別法 張紫洞摘譯(150)

檢查片劑重量的一點改進	張 鏡 衷(155)
常用片劑系統簡易鑑別法	顧 維 彰(156)
常用軟膏系統簡易鑑別法	顧 維 彰(162)
藥用乳劑中油的含量測定	蔡瓊英摘譯(164)
复方甘草合劑的鑑別	顧 維 彰(165)
酞劑中乙醇含量的沸點測定法	岩 冰摘譯(166)
介紹顯茄與杏仁的化學鑑別法	奚 鏡 清(168)
學習中國藥典的幾點體會	時 効 天(173)
化驗室工作中的幾點改進	鴻 (175)
第五章 器械分析	(178)
pH 值的測定	張 執 侯(178)
泛用指示劑	張 執 侯(204)
折光率的測定	張 執 侯(207)
旋光性的測定	張 執 侯(214)
比色分析	張 執 侯(222)
極譜分析法和自動極譜儀	鄧 覺(239)

第一章 一般化学藥品的檢驗

漂白粉中有效氯的比色測定

武明達摘譯

此法的基本原理是根据靛酚反应，使次氯酸鹽离子在鹼性介質中与酚及苯胺起氧化綜合反应，而形成藍色的靛酚鹽。因其顏色的濃度变化符合 Beer-Lambert 氏定律，故可据以進行比色定量。

操作时将 5—7 g 漂白粉檢品置於磁乳鉢中，同少量水研磨至呈均匀的粥狀物。將其移至 1 l 量瓶中，加蒸溜水至标線，振搖，於暗处放置 1 小时，然后濾除不溶物。取 1 ml 濾液置於 100 ml 量瓶中，以后再向其中加 1 ml 1N NaOH 溶液，2 ml 苯胺飽和水溶液及 2 ml 5% 酚溶液。將此混合液放置 20 分鐘以顯色，然后再加蒸溜水至标線。

比色时可以利用穩定的标准标度來進行。它是利用硝酸

氯 量 mg/ml	溶 液 的 毫 升 数				
	CuSO ₄ ·5H ₂ O		亞 甲 藍	KCr(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	Co(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O
	濃度(%)	ml			
2	20	4	0.03	1	6.3
1.5	20	4.5	0.02	0.6	4.75
1	11.6	4	0.02	0.3	2.5
0.7	7.7	4	0.02	0.2	1.7
0.3	7.7	5	0.02	0.1	1.2

鈷溶液(濃度 10 mg/ml)、鉻鉀明礬溶液(濃度同前)、亞甲藍溶液(1 mg/ml) 以及各種濃度的硫酸銅溶液, 按照上表所載的比例關係配成。

如漂白粉中不含其他氧化劑時, 用此法測定有效氯與碘量法相較, 其結果的差異在 0.09% 之內, 因此, 於實際工作中可以利用比色法測定漂白粉中的有效氯。

[自 Гигиена и санитария, 9 (1955) 50]

關於碘含量測定的一些經驗介紹

張鏡衷

碘在醫藥上應用很廣。關於它的含量測定, 根據中國藥典(或其他英美藥典)的方法, 其測定的原理和操作都比較簡單。但過去我們檢驗藥用碘, 其結果往往低於藥典標準, 而其他純度檢查却難以找出什麼問題。後來經過小組內同志們討論, 改進了某些操作方法, 結果較滿意。現介紹如下:

1) 碘本身具有昇華的性質, 在常溫下即可成紫色蒸氣而揮散, 尤其是在夏季時, 室溫較高, 一般碘滴定的操作均應盡量迅速快捷, 防止碘逸散。

2) 稱量檢品之前, 先在乳鉢內將檢品研碎, 因碘本身為片狀結晶或顆粒, 研碎取樣較均勻, 而在溶解於碘化鉀(KI)溶液時也能迅速溶解, 否則溶解時間甚長, 不但延長操作的時間, 而且如所用的容器不好, 也可使碘在滴定前已有少量損失, 也能影響測定的結果。

3) 我們是選用 100 ml 的碘滴瓶, 加入碘化鉀 1 g , 蒸溜水 5 ml 在分析天平上應用除重稱量法精密稱量, 然後小心加入 $200\text{--}250\text{ mg}$ 的檢品, 密塞後稱量。稱量後再通過瓶塞上之玻管加少許蒸溜水, 輕輕搖動, 此時碘即很好地溶入碘化鉀溶

液中。按中國藥典(或英美藥典)本規定取样500 mg, 但500mg 碘溶解於1 g 碘化鉀中較緩慢, 改用 200—250 mg 諒不会对測定結果的精確性有何影响。日本藥局方第六修正版也是取檢品250 mg。又中國藥典規定秤量檢品后, 再开塞加入碘化鉀, 我們考慮, 此时即可能使碘有所逸散, 故改用除重秤量法。以后的操作步驟就是依照藥典方法加入稀鹽酸 1 ml 及蒸溜水稀釋約成50 ml, 以淀粉作指示剂, 用0.1 N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 滴定, 計算結果。

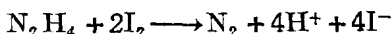
这样改進了一些具体操作后, 原來檢查結果不合格(含量 99% 以下)的檢品, 含量一般均达 99.5% 左右。

操作時間也大大地減少, 这主要是由於碘的取檢量減少后, 能較快地溶解之故。

碘的鹼液定量法

汪時中摘譯

碘与肼(Hydrazin)的反应式为:



取甲紅作指示剂, 將过量的硫酸肼溶液混和於碘溶液中, 碘能全量的还原成为碘氫酸。以甲紅作指示剂, 用标准的鹼溶液(氫氧化鉀或氫氧化鈉)來滴定溶液中的碘氫酸。

由於在对甲紅指示剂來進行中和时, 硫酸肼中 (N_2H_4 , H_2SO_4) 之氫只有一个被鹼溶液所中和, 因而在計算时为 1000 ml 1 N 鹼溶液相当於 $\frac{4}{5} \times 126.92$ g 的碘。

手續 取 50 ml 約为 0.5% 的硫酸肼溶液, 加入甲紅后, 以 0.1 N 的鹼溶液滴定至棕紅色, 此后加入待測定的碘溶液, 並在 15 分鐘后用 0.1 N 鹼溶液來滴定其所形成的酸。

硫酸肼的标准液应为 0.1 N, 即 6.5018 g/1000 ml。

試 驗 例

0.1 N 碘溶液 <i>ml</i>	秤取之碘量 <i>g</i>	消耗 0.1N NaOH 液 <i>ml</i>	求得之碘量 <i>g</i>
10.30	0.1307	10.31	0.1309
9.27	0.1177	9.30	0.1180
8.24	0.1046	8.22	0.1043

(自 Fresenius' Zeitschrift Für Analytische Chemie, 141 Bd. 1954, 100-101)

在含碘食鹽中測定碘化物的快速方法

喬景壇摘譯

为了檢查用來預防某些地区的**地方病**——**甲狀腺腫大**——的含碘食鹽中碘化物含量，已經有了許多方法。而其中取得良好效果的是 A. M. Коган 氏的方法。由我們所作的試驗中證明，此法的誤差在 +2.3 到 -5.6% 的限度內。

为了進一步改進这个方法，我們試驗了在鹼性溶液中用**溴水**使碘化物氧化为**碘酸鹽**的可能性。

在鹼性溶液中不加热时所得的結果是較為正确的，在酸性溶液中加热时所得的結果較应得数稍小一些。大概是有一部分碘化物在酸性溶液中氧化为游离的碘，这种游离的碘在沸騰时揮發出去了。

在不加酸的中性溶液中(pH=7)進行試驗，所得的結果有 -1.6% 的誤差。加少量 0.05 至 1 ml 的 1 N 鹽酸(pH=2-3.3)，所得結果亦大致相同。如加大量的酸，則誤差顯著地增高。加入 2 ml 1 N 鹽酸，誤差是 -4.3%，而加入 4 ml 时，則誤差达到 50.72%。所以，准確的結果只能在中性溶液及弱酸性

溶液中得到。如有过剩的酸存在，則所得結果較应得結果为小。

長時間使溶液沸騰也可以影响測定結果，因为这样就增高了溶液的酸性。当使溶液沸騰十分鐘时，可以得到正确的結果（誤差-0.4%），但使溶液沸騰 30 分鐘时，誤差就达到 74.52%。

根据所作的研究，我們建議用下列方法来測定碘化物：將含碘食鹽的均匀檢品 100 g 溶於 500 ml 的蒸溜水中並过濾。取上述溶液 100 ml 注入 250 ml 的帶磨口塞的錐形瓶內，加入 4 ml 0.1 N 鹼溶液 (NaOH 或 KOH) 及飽和溴水 1 ml，小心地混合，然后再加 1 ml 1 N 鹽酸溶液，再混合，加入 5% 石炭酸溶液 5—10 滴后，再加磷酸（比重 1.6—1.7）1 ml 使其与三价鉄化合。

然后加 5% 碘化鉀溶液 4 ml，用磨口瓶塞急速將瓶密閉，於暗处放置 3 分鐘，最后，加淀粉为指示剂，用 0.005 N 硫代硫酸鈉滴定。碘化鉀的含量 (KI mg/食鹽 kg) 可以用下式算出：

$$x = \frac{a \times 0.1058 \times 1000}{20} \times 1.3$$

a—0.005N 硫代硫酸鈉溶液的消耗数量 (ml)，

1.3—由碘換算为碘化鉀的系数，

0.005N 硫代硫酸鈉溶液 1 ml 相當於 0.1058 mg 的碘。

x—碘化鉀的含量 (KI mg/食鹽 kg)。

[自 Гигиена и санитария, 7 (1954) 41—43]

柳碘鈉注射液中碘化鈉的直接測定法

羅 俊 傑

我們化驗室以前作柳碘鈉注射液（即水楊酸鈉碘化鈉注

注射液 Sodium Salicylate and Sodium Iodide Injection) 含量測定時，因為中國藥典無此制劑，我們是參照 N. F. 作的，其中水楊酸鈉的含量測定是用鹽酸滴定使游离的水楊酸溶於乙醚中，而碘化鈉的含量測定則需另取檢品加稀硝酸用乙醚將水楊酸抽出後，其水溶液加過量硝酸銀，用硫代氰酸銨反滴定（詳細方法可參考 N. F.）。這樣作既費時間、試藥，同時由於碘化物在硝酸溶液中易被氧化產生游离碘，使結果常較實際含量低。我們改用以下方法：不用醚抽取水楊酸鈉，而用剛果紅作指示劑，用硝酸銀直接測定其中的碘化鈉。由於河南省藥檢室王維思同志的幫助，經我們多次的試驗，結果完全符合我們的要求，這樣不但節省時間、試藥，同時操作簡單，終點尚易掌握，更適用於多件檢品及注射劑車間半成品的快速分析。今介紹於下，供作藥檢同志的參考。

儀器 碘瓶(500 ml) 二个，移液管(5 ml) 一支，滴定管(50 ml) 一支。

試藥 0.1 N 硝酸銀標準溶液，剛果紅指示劑(0.5%)。

原理 此法系參考 Fajan 氏法，使用吸附指示劑剛果紅，用硝酸銀溶液直接測定柳碘鈉注射液中碘化鈉的含量：
$$\text{NaI} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgI} \downarrow + \text{NaNO}_3$$

AgI 為一膠狀沉淀，滴定到終點時，AgI 能吸附溶液中微量過量的 Ag^+ 而在膠體上形成一銀離子層，此層可吸附剛果紅而使沉淀呈粉紅色。

實際操作 精密吸取柳碘鈉注射液檢品 5 ml，置碘瓶中，加蒸溜水 200 ml 稀釋之，加剛果紅指示劑 5 滴，用 0.1 N 硝酸銀溶液滴定之，至最後一滴溶液即突然生成粉紅色絮狀沉淀而析出，上層溶液澄清為其終點。

注意事項

1) 檢品溶液必須為中性，因為酸鹼性均能使沉淀吸附力大為減低（因 H^+ 或 OH^- 稍過量均能使色素脫離沉淀）。溶液若為酸性，可用酚酞為指示劑，先加氫氧化鈉使呈鹼性，再用極稀硝酸使酚酞褪色即可。若溶液為鹼性，可直接加酚酞為指示劑，用極稀之硝酸中和至酚酞褪色即可。

2) 檢品溶液必須使之稀薄。若過濃時，生成 AgI 很快，粒子很大，吸附力不顯著。

3) 滴定時應避開日光的直射。

4) 此法所用指示劑在滴定過程中顏色的變化較為複雜：溶液加入指示劑時為赤紅色；用硝酸銀溶液滴定逐漸混濁而呈暗紫紅色，繼之變為綠紫色，黃灰色，灰紅色，淡粉紅色，而到最後一滴硝酸銀溶液即突然生成粉紅色的絮狀沉淀而析出，溶液上層澄清為其終點。

計算 1 ml 0.1 N $AgNO_3$ 相當於 0.01499 g NaI

$$NaI\% = \frac{\text{所用 } AgNO_3 \text{ ml 數} \times AgNO_3 \text{ 的力價} \times 0.01499 \times 100}{\text{檢品 ml 數} \times \text{標示量}}$$

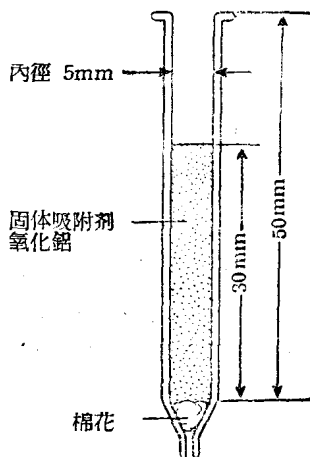
以色層分離法測定藥品中的重金屬雜質

馬澤深摘譯

色層分離法是蘇聯科學家 M. C. Цвет 氏在分析化學中的一個重要發現，近年來蘇聯學者 E. H. Гапон、Д. И. Рябчиков、Ф. М. Шемякин 等氏在色層分離法各方面的發展中，也有極大的成就。

色層分離法的原理是利用固體吸附劑對不同物質所產生不同程度的吸附作用，而將混合物質進行分離。若使含有多種物質的混合液，通過裝有固體吸附劑的長形玻管時，由於混

合液中不同物質在固体吸附剂中產生不同程度的吸附作用，於是不同的物質就自行集合在固体吸附剂的不同区域中，而使混合物分离。有顏色的物質就会在長形玻璃管內的一定区域中的固体吸附剂上顯色。若混合液中含有不同顏色的多种物質，那就会在長形玻璃管內的固体吸附剂上形成一定的色譜。許多植物性或动物性的原料或由其制成的制剂，其中含有多种物質成分，不便按一般方法進行分析时，就可利用它們对固体吸附剂所形成的固定色譜來鑑別。



若吸附在固体吸附剂上的物質成分是无色的，可加入顯色剂使其產生色反应而顯色。

色層分离法是一个操作比較簡單而且迅速的新分析方法，在藥物鑑定中的应用上，近年來有很大的發展。

在苏联國家藥典第八版中所載的藥品中重金屬雜質測定法，在很多情況下，操作需时較長，而且常常並不能將雜質作个别測定。但用色層分离法測定藥品中重金屬时，不僅操作迅速而且可能將雜質分別測定。

檢品 一种是混有鉛(Pb^{++})雜質的硝酸銀，另一种是混有銅(Cu^{++})雜質的纈草酊(即拔地麻酊)，因为這兩種雜質(Cu^{++} 和 Pb^{++})的測定不論是在藥品鑑定中或是在法医化学中都具有重要的意义。

在測定中所採用的吸附劑是根據 E. H. Гапон 氏所標準化了的氧化鋁。

測定方法 取內徑 5 mm, 長 50 mm 一端縮小的玻管一支(見圖)。於其縮小部塞棉花一小團。在棉花的上面放入一層 30 mm 高的吸附劑氧化鋁。吸附劑要分數次放入管內, 每次不宜放入過多, 每放入一次可用平頭的玻棒將吸附劑輕輕撞擊, 使其在管內裝得較緊(但不能太緊)而且均勻。如此至吸附劑裝入有適當高度且在玻管的頂端留有 10 mm 至 15 mm 的空間, 以備容納最初裝入的檢液和試劑(顯色劑)。

供試的硝酸銀(將其配成 0.1 M 溶液)和纈草酚事先都不含有鉛或銅的雜質。當試驗時將 Pb^{2+} 或 Cu^{2+} 配成 0.1, 0.01, 0.001, 0.0001 M 溶液, 並使其在檢液(指硝酸銀溶液和纈草酚)內配成爲 0.01, 0.001, 0.0001, 和 0.00001 M 的濃度。

取 0.1 ml 已混有雜質的檢液, 倒入裝有吸附劑氧化鋁的玻管中, 約隔數秒鐘, 當溶液全部滲入後, 將 0.05 至 0.2 ml 的顯色劑倒入。

在試驗中, 試用鉻酸鉀、碘化鉀、硫化氫水溶液爲鉛離子(Pb^{2+})的顯色劑。試用鐵氰化鉀(黃血鹽 $K_4[Fe(CN)_6]$)爲銅離子(Cu^{2+})的顯色劑。試驗所得的結果列表於後:

從表中可以看出, 當鉛離子(Pb^{2+})和碘化鉀作用時, 鉛離子可被檢出的最小濃度爲 0.02 mg/0.1 ml 原溶液。根據溶解度積定律, 當鉛離子濃度降低時, 顯色劑的濃度必須增加(見表中 3, 4 條記錄)。

同時也可以肯定一點, 就是鉛離子(Pb^{2+})和鉻酸離子(CrO_4^{2-})的反應不適用於色層分離法的分析。因為在氧化鋁上所顯出的黃色, 不可能區別開是生成的鉻酸鉛的顏色還是顯色劑本身的顏色。在測定中用新鮮配制的硫化氫水溶液作