

# 食品添加物規格檢驗方法—附錄 B 試藥、試液等部分規定修正總說明

為加強食品食品添加物原料規格之管理，並依據食品安全衛生管理法第三十八條規定：「各級主管機關執行食品、食品添加物、食品器具、食品容器或包裝及食品用洗潔劑之檢驗，其檢驗方法，經食品檢驗方法諮議會諮議，由中央主管機關定之」，爰擬具「食品添加物規格檢驗方法—附錄 B 試藥、試液等」部分規定修正案，其修正要點如下：

- 一、試藥及試液：增列「硫化銨試液」、「過氧化氫試液」、「鹽酸羥胺試液」及「二甲酚橙研磨粉劑」；修正「二苯硫脲試液」、「硫酸鎂試液」、「焦銻酸二氫鉀試液」及「硫化鈉試液」；刪除「亞硝基鈷酸鈉試液」。
- 二、容量分析溶液：增列「硝酸鉛液」、「乙烯二胺四醋酸二鈉」及「醋酸鈣液」；修正「鹽酸羥胺液」、「三乙醇胺液」及「硫酸鋅溶液」。
- 三、標準溶液：增列「硫酸鹽標準溶液」及「甲醛標準溶液」；修正「鋅標準溶液」、「氯標準溶液」、「氯化鋇標準溶液」、「鉻標準溶液」、「鹽酸二甲胺標準溶液」、「硝酸鹽標準溶液」、「砷標準溶液」、「硒標準溶液」、「鐵標準溶液」、「鉛標準溶液」、「錳標準溶液」、「鋇標準溶液」、「鎳標準溶液」、「磷酸二氫鉀標準溶液」、「磷酸鹽標準溶液」、「氯標準溶液」、「汞標準溶液」、「甲醛標準溶液」及「比合液」。
- 四、增修訂部分文字。

# 食品添加物規格檢驗方法—附錄 B 試藥、試液等 部分規定修正對照表

修正規定	現行規定	說明
<p>1. 試藥及試液</p> <p>1- 胺基 -2- 萘酚 - 磺酸 試液： 1-Amino-2-Naphthol-4-Sulfonic acid T.S.</p> <p>取 1- 胺基 -2- 萘酚 - 磺酸 [C<sub>10</sub>H<sub>5</sub>(NH<sub>2</sub>)(OH)SO<sub>3</sub>H] 0.2 g，加亞 硫酸氫鈉溶液(3→20) 195 mL及無 水亞硫酸鈉溶液(1→5) 5 mL溶 解，必要時過濾，置於緊密容器貯 存於冷暗處，本品配製後於10日內 使用。</p> <p><u>硫化銨試液：Ammonium Sulfide T.S.</u> <u>取6 N氫氧化銨溶液，通硫化氫至</u> <u>飽和後，再加入2/3體積量之6 N氫</u> <u>氧化銨溶液，於緊密之褐色瓶中低</u> <u>溫避光貯存。該溶液之熾灼殘渣應</u> <u>為0.05%以下，且加硫酸鎂或氯化</u> <u>鈣試液不起混濁，如有大量硫沉澱</u> <u>則捨棄不用。</u></p> <p>檸檬酸鹽緩衝液：Citrate Buffer Solution</p> <p>第1液：取檸檬酸(H<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>·H<sub>2</sub>O) 21 g溶於水使成1000 mL。</p> <p>第2液：取磷酸氫二鈉(Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>· 12H<sub>2</sub>O) 28.4 g溶於水使成1000 mL。</p> <p>臨用時量取第1液11容量及第2液 389容量混合備用。</p> <p>二甲亞砜試液：Dimethyl Sulfoxide T.S.</p> <p>取二甲亞砜[(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>SO] 120 mL，加 水240 mL，置於第一個500 mL分 液漏斗混合均勻，冷卻5至10分 鐘，加異辛烷[(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>CCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>] 40 mL，用力振搖2分鐘，取出下層 液到第二個500 mL分液漏斗，再加 異辛烷40 mL萃取，水層棄之。各 異辛烷層分別加水50 mL重複洗3 次，每次振搖1分鐘，去除水層。 第一個分液漏斗內異辛烷萃取液</p>	<p>1. 試藥及試液</p> <p>1- 胺基 -2- 萘酚 - 磺酸 試液： 1-Amino-2-Naphthol-4-Sulfonic acid T.S.</p> <p>取 1- 胺基 -2- 萘酚 - 磺酸 [C<sub>10</sub>H<sub>5</sub>(NH<sub>2</sub>)(OH)SO<sub>3</sub>H] 0.2 g，加亞 硫酸氫鈉溶液(3→20) 195 mL及無 水亞硫酸鈉溶液(1→5) 5 mL溶 解，必要時過濾，置於緊密容器貯 存於冷暗處，本品配製後於10日內 使用。</p> <p>檸檬酸鹽緩衝液：Citrate Buffer Solution.</p> <p>第1液：取檸檬酸(H<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>·H<sub>2</sub>O) 21 g溶於水使成1000 mL。</p> <p>第2液：取磷酸氫二鈉(Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>· 12H<sub>2</sub>O) 28.4 g溶於水使成1000 mL。</p> <p>臨用時量取第1液11容量及第2液 389容量混合備用。</p> <p>二鉀亞砜試液：Dimethyl Sulfoxide T.S.</p> <p>取二鉀亞砜[(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>SO] 120 mL，加 水240 mL，置於第一個500 mL分 液漏斗混合均勻，冷卻5至10分 鐘，加異辛烷 [(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>CCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>] 40 mL，用 力振搖2分鐘，取出下層液到第二 個500 mL分液漏斗，再加異辛烷40 mL萃取，水層棄之。各異辛烷層 分別加水50 mL重複洗3次，每次振 搖1分鐘，去除水層。第一個分液</p>	<p>一、增列「硫化銨試液」、「過氧化氫試液」、「鹽酸羥胺試液」及「二甲酚橙研磨粉劑」。</p> <p>二、修正「二苯硫脲試液」、「硫酸鎂試液」、「焦銻酸二氫鉀試液」及「硫化鈉試液」。</p> <p>三、刪除「亞硝基鉍酸鈉試液」。</p> <p>四、增修訂部分文字。</p>

用預經異辛烷洗過之無水硫酸鈉( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )過濾到250 mL燒瓶，以第二個分液漏斗內之異辛烷萃取液40 mL洗第一個分液漏斗，並通過第一個無水硫酸鈉過濾，濾液合併至燒瓶內，最後再以異辛烷10 mL依序洗第一個、第二個分液漏斗後，經無水硫酸鈉過濾，濾液合併至燒瓶內，然後加十六烷 $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{CH}_3]$  1 mL，在水浴上通入氮氣使蒸發至剩1 mL，殘渣再加異辛烷10 mL，蒸發至剩十六烷1 mL，再加異辛烷10 mL到殘留物中，蒸發至剩十六烷1 mL並確定完全去除揮發性物質，以異辛烷溶解十六烷殘渣並定容至25 mL，在波長280~400 nm間測其吸光值不得超過0.02。

二苯硫脲試液：Dithizone T.S.

取二苯硫脲( $\text{C}_{13}\text{H}_{12}\text{N}_4\text{S}$ ) 25.6 mg溶於乙醇使成100 mL，置於褐色瓶貯存。

過氧化氫試液(3%)：Hydrogen Peroxide T.S. (3%)

本液每100 mL中應含過氧化氫( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) 2.5~3.5 g。

鹽酸羥胺試液：Hydroxylamine Hydrochloride T.S.

取鹽酸羥胺( $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ ) 20 g，溶於水使成約65 mL，移入分液漏斗中，加數滴瑞香酚藍試液作為pH指示劑，再加氨水至液呈黃色，加4%二乙基二硫代氨基甲酸鈉溶液10 mL，混合並放置5分鐘，以每次氯仿( $\text{CHCl}_3$ ) 10~15 mL萃取數次，直至取氯仿萃取測試液5 mL加硫酸銅試液振搖時，不呈黃色為止。加10%鹽酸溶液至液呈粉紅色，並加水使成100 mL。

鹽酸羥胺試液：Hydroxylamine Hydrochloride T.S. (香料試驗法-醛類或酮類含量定量法之用)

取鹽酸羥胺( $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ ) 20 g，加水40 mL溶解，加乙醇400 mL、0.5

漏斗內異辛烷萃取液用預經異辛烷洗過之無水硫酸鈉( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )過濾到250 mL燒瓶，以第二個分液漏斗內之異辛烷萃取液40 mL洗第一個分液漏斗，並通過第一個無水硫酸鈉過濾，濾液合併至燒瓶內，最後再以異辛烷10 mL依序洗第一個、第二個分液漏斗後，經無水硫酸鈉過濾，濾液合併至燒瓶內，然後加十六烷 $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{CH}_3]$  1 mL，在水浴上通入氮氣使蒸發至剩1 mL，殘渣再加異辛烷10 mL，蒸發至剩十六烷1 mL，再加異辛烷10 mL到殘留物中，蒸發至剩十六烷1 mL並確定完全去除揮發性物質，以異辛烷溶解十六烷殘渣並定容至25 mL，在波長280~400 nm間測其吸光值不得超過0.02。

二苯硫脲試液(鋅用)：Dithizone T.S.

取二苯硫脲( $\text{C}_{13}\text{H}_{12}\text{N}_4\text{S}$ ) 0.01 g溶於氯仿使成100 mL，置於褐色瓶貯存。

鹽酸羥胺試液：Hydroxylamine Hydrochloride Solution

取鹽酸羥胺( $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ ) 20 g，溶於水使成約65 mL，移入分液漏斗中，加數滴瑞香酚藍試液作為pH指示劑，再加氨水至液呈黃色，加4%二乙基二硫代氨基甲酸鈉溶液10 mL，混合並放置5分鐘，以每次氯仿( $\text{CHCl}_3$ ) 10~15 mL萃取數次，直至取氯仿萃取測試液5 mL加硫酸銅試液振搖時，不呈黃色為止。加10%鹽酸溶液至液呈粉紅色，並加水使成100 mL。

N酒精性氫氧化鉀試液300 mL及  
溴酚藍·氫氧化鈉試液2.5 mL，混  
合並放置30分鐘後過濾，臨用時配  
製。

鹽酸羥胺試液(0.5 N):Hydroxylamine  
Hydrochloride T.S. (0.5 N) (香料試驗  
法-醛類或酮類含量定量法之用)

取鹽酸羥胺(NH<sub>2</sub>OH·HCl) 35 g，加  
水40 mL，加熱至65°C溶解，冷卻  
後，加溴酚藍·氫氧化鈉試液15  
mL，再加乙醇使成1000 mL，臨用  
時配製。

硫酸鎂試液：Magnesium Sulfate T.S.

取硫酸鎂(MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O)結晶12 g  
溶於水使成100 mL。

焦銻酸鉀試液：Potassium  
Pyroantimonate T.S.

取焦銻酸鉀[KSb(OH)<sub>6</sub>] 2 g，加熱  
水95 mL溶解，快速冷卻，加氫氧  
化鉀溶液(2.5→50) 50 mL及氫氧  
化鈉溶液(8.5：100) 1 mL，放置24  
小時後過濾，加水使成150 mL。

二乙基二硫代胺基甲酸銀試液：  
Silver Diethyldithiocarbamate T.S.

取二乙基二硫代胺基甲酸銀  
[(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>NCS<sub>2</sub>Ag] 1 g，溶於新蒸餾  
之吡啶(C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>N) 200 mL中。本品應  
置於避光容器內貯存。於配製後30  
日內使用。

硫化鈉試液：Sodium Sulfite T.S.

取硫化鈉(Na<sub>2</sub>S·9H<sub>2</sub>O) 5 g，溶於  
水10 mL及甘油30 mL之混合液  
中，或取氫氧化鈉(NaOH) 5 g，溶  
於水30 mL及甘油90 mL之混合液  
中，量取此溶液半容量，於冷卻  
下，通硫化氫至飽和後，將剩餘半  
容量加入混合之，置於緊密褐色混  
合瓶中並裝滿貯存。本品配製後3  
個月內使用。

硫酸鎂試液：Magnesium Sulfate T.S.

取硫酸鎂(MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O) 11 g，加  
水50 mL溶解，再加硫酸溶液  
(1→20)使成100 mL。

焦銻酸二氫鉀試液：Potassium  
Pyroantimonate T.S.

取焦銻酸二氫鉀(K<sub>2</sub>H<sub>2</sub>Sb<sub>2</sub>O<sub>7</sub>·  
4H<sub>2</sub>O) 2 g，加水100 mL，煮沸5分  
鐘後快速冷卻，加15%氫氧化鉀溶  
液10 mL，放置24小時後過濾。

二乙基二硫代胺基甲酸銀試液：  
Silver Diethyldithiocarbamate T.S.

取二乙基二硫代胺基甲酸銀  
[(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>NCS<sub>2</sub>Ag] 1 g，溶於新蒸餾  
之吡啶(C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>N) 200 mL中。本品應  
置於避光容器內貯存。於配製後30  
日內使用。

亞硝基鈷酸鈉試液：Sodium  
Cobaltinitrite T.S.

取亞硝基鈷酸鈉[Na<sub>3</sub>Co(NO<sub>2</sub>)<sub>6</sub>] 10  
g溶於水使成50 mL，必要時過濾。

硫化鈉試液(1 N)：Sodium Sulfite T.S.  
(1 N)

取硫化鈉(Na<sub>2</sub>S·9H<sub>2</sub>O) 5 g，溶於  
水10 mL及甘油30 mL之混合液  
中，或取氫氧化鈉(NaOH) 5 g，溶  
於水30 mL及甘油90 mL之混合液  
中，量取此溶液半容量，於冷卻  
下，通硫化氫至飽和後，將剩餘半  
容量加入混合之，置於緊密褐色混  
合瓶中並裝滿貯存。本品配製後3  
個月內使用。

<p><u>二甲酚橙研磨粉劑：Xylenol Orange Triturate</u> 取 二 甲 酚 橙 四 鈉 鹽 (C<sub>31</sub>H<sub>28</sub>N<sub>2</sub>Na<sub>4</sub>O<sub>13</sub>S)與硝酸鉀以1：99 (w/w)比例研磨混合。</p>		
<p>2. 容量分析溶液</p>	<p>2. 容量分析溶液</p>	
<p><u>0.05 M硝酸鉛液</u> <u>Lead Nitrate, 0.05 M</u> 本液 1000 mL 中含硝酸鉛 (Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>，分子量331.2) 16.56 g。 取硝酸鉛16.56 g，加水溶解並定容至1000 mL，並按下列方式測定其力價。 精確量取本液 40 mL，加水160 mL、二甲酚橙研磨粉劑50 mg及適量之六亞甲基四胺 (hexamethylenetetramine) 直至液色呈紫粉紅色，用0.05 M 乙烯二胺四醋酸二鈉液滴定，終點為液色由紫粉紅色變為黃色。根據滴定結果按下列公式計算其力價。 <math display="block">\text{力價} = \frac{0.05 \text{ M 乙烯二胺四醋酸二鈉液之消耗量 (mL)}}{0.05 \text{ M 硝酸鉛液之採取量 (mL)}}</math></p>		<p>一、增列「硝酸鉛液」、「乙烯二胺四醋酸二鈉」及「醋酸鈣液」。 二、修正「鹽酸羥胺液」、「三乙醇胺液」及「硫酸鋅溶液」。 三、增修訂部分文字。</p>
<p><u>0.02 M 乙烯二胺四醋酸二鈉</u> <u>Disodium Ethylenediaminetetraacetate (EDTA), 0.02 M</u> 本液1000 mL 中含 乙烯二胺四醋酸二鈉 (C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>O<sub>8</sub>N<sub>2</sub>Na<sub>2</sub> · 2H<sub>2</sub>O，分子量372.24) 7.445 g。 取 乙烯二胺四醋酸二鈉7.5 g，溶於水並定容至1000 mL按照下列方法測定其力價。 精確量取本液25 mL，加氯·氯化銨緩衝液(pH 10.7) 2 mL及水至約100 mL，加愛麗黑T試液3滴為指示劑，用0.025 M 氯化鋅液滴定之，根據滴定結果按下列試劑計算其力價。 <math display="block">\text{力價} = \frac{0.025 \text{ M 氯化鋅液之消耗量 (mL)}}{0.02 \text{ M 乙烯二胺四醋酸二鈉液之採取量 (mL)} \times 0.8}</math></p>		
<p><u>0.5 N 鹽酸羥胺液</u> <u>Hydroxylamine Hydrochloride, 0.5 N</u> 本液 1000 mL 中含 鹽酸羥胺 (NH<sub>2</sub>OH · HCl，分子量 69.49) 34.745 g。 取鹽酸羥胺35 g，精確稱定，加水</p>	<p><u>0.5 N 鹽酸羥胺液</u> <u>Hydroxylamine Hydroxide, 0.5 N</u> 本液 1000 mL 中含 鹽酸羥銨 (NH<sub>2</sub>OH · HCl，分子量 69.49) 34.745 g。 取鹽酸羥銨35 g，精確稱定，加水</p>	

150 mL溶解，並以無水甲醇定容至1000 mL，臨用時按照下列方法測定其力價。

取本液500 mL，加0.04%溴酚藍之乙醇溶液15 mL，以0.5 N三乙醇胺液滴定至呈現藍綠色。根據滴定結果按照下列方式計算其力價。

$$\text{力價} = \frac{0.5 \text{ N三乙醇胺液之消耗量(mL)}}{0.5 \text{ N鹽酸羥胺液之採取量(mL)}}$$

#### 0.25 M醋酸鈣液

##### Calcium Acetate, 0.25 M

本液 1000 mL 中含醋酸鈣 [ (CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>Ca · H<sub>2</sub>O ，分子量 176.18 ] 44.045 g 。

取醋酸鈣44 g，加水溶解並定容至1000 mL，並按下列方式測定其力價。

取乙烯二胺四醋酸約2.0 g，精確稱定，加水150 mL溶解，以50%氫氧化鈉溶液調整pH值至11~12，以基萘酚藍(hydroxyl naphthol blue) 30 mg為指示劑，用本液滴定至呈紅色。根據滴定結果按下列公式計算其力價。

$$\text{力價} = \frac{\text{乙烯二胺四醋酸之採取量(g)} \times 1000}{0.25 \text{ M醋酸鈣液之消耗量(mL)} \times 0.25 \times 292.24}$$

#### 0.1 N醋酸鈉液

##### Sodium Acetate, 0.1 N

本液 1000 mL 中含醋酸鈉 (CH<sub>3</sub>COONa · 3H<sub>2</sub>O，分子量136.08) 13.608 g 。

取無水醋酸鈉8.2 g，加冰醋酸溶解並定容至1000 mL，並按下列方法測定其力價。

精確量取本液25 mL，加冰醋酸50 mL，加α-萘酚苯西因試液1 mL為指示劑，用0.1 N過氯酸液滴定至液色由黃褐色經黃色變為綠色為止，另作一空白試驗校正之。

$$\text{力價} = \frac{0.1 \text{ N過氯酸液之消耗量(mL)}}{0.1 \text{ N醋酸鈉液之採取量(mL)}}$$

#### 0.5 N三乙醇胺液

##### Triethanolamine 0.5 N

本液 1000 mL 中含三乙醇胺 [N(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH)<sub>3</sub>，分子量149] 74.5

150 mL溶解，並以無水甲醇定容至1000 mL，臨用時按照下列方法測定其力價。

取本液500 mL，加0.04%溴酚藍之乙醇溶液15 mL，以0.5 N三乙醇胺液滴定至呈現藍綠色。根據滴定結果按照下列方式計算其力價。

$$\text{力價} = \frac{0.5 \text{ N三乙醇胺液之消耗量(mL)}}{0.5 \text{ N鹽酸羥胺液之採取量(mL)}}$$

#### 0.1 N醋酸鈉液

##### Sodium Acetate, 0.1 N

本液 1000 mL 中含醋酸鈉 (CH<sub>3</sub>COONa · 3H<sub>2</sub>O，分子量136.08) 13.608 g 。

取無水醋酸鈉8.2 g，加冰醋酸溶解並定容至1000 mL，並按下列方法測定其力價。

精確量取本液25 mL，加冰醋酸50 mL，加α-萘酚苯西因試液1 mL為指示劑，用0.1 N過氯酸液滴定至液色由黃褐色經黃色變為綠色為止，另作一空白試驗校正之。

$$\text{力價} = \frac{0.1 \text{ N過氯酸液之消耗量(mL)}}{0.1 \text{ N醋酸鈉液之採取量(mL)}}$$

#### 0.5 N三乙醇胺液

##### Triethanolamine 0.1 M

本液 1000 mL 中含三乙醇胺 [N(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH)<sub>3</sub>，分子量149] 74.5

<p>g。 取98%三乙醇胺65 mL，加水溶解並定容至1000 mL，充分混合均勻。</p> <p>0.05 M硫酸鋅溶液 Zinc Sulfate, <u>0.05 M</u> 本液1000 mL中含硫酸鋅(<math>\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}</math>，分子量287) 14.35 g。 取硫酸鋅15 g溶於水並定容至1000 mL，並按下列方法測定其力價。 精確量取本液35 mL，以水75 mL稀釋，加氯·氯化銨緩衝液5 mL及愛麗黑T試液5滴為指示劑，用0.05 M 乙烯二胺四醋酸二鈉液滴定之。根據滴定結果按下列試劑計算其力價。</p> $\text{力價} = \frac{0.05 \text{ M 乙烯二胺四醋酸二鈉液之消耗量 (mL)}}{0.05 \text{ M 硫酸鋅液之採取量 (mL)}}$	<p>g。 取98%三乙醇胺65 mL，加水溶解並定容至1000 mL，充分混合均勻。</p> <p>0.05 M硫酸鋅溶液 Zinc Sulfate, <u>0.01 M</u> 本液1000 mL中含硫酸鋅(<math>\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}</math>，分子量287) 14.35 g。 取硫酸鋅15 g溶於水並定容至1000 mL，並按下列方法測定其力價。 精確量取本液35 mL，以水75 mL稀釋，加氯·氯化銨緩衝液5 mL及愛麗黑T試液5滴為指示劑，用0.05 M 乙烯二胺四醋酸二鈉液滴定之。根據滴定結果按下列試劑計算其力價。</p> $\text{力價} = \frac{0.05 \text{ M 乙烯二胺四醋酸二鈉液之消耗量 (mL)}}{0.05 \text{ M 硫酸鋅液之採取量 (mL)}}$	
<p>3. 標準溶液</p>	<p>3. 標準溶液</p>	
<p>鋅標準溶液：Zinc Standard Solution 取硫酸鋅(<math>\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}</math>) 4.4 g溶於水並定容至1000 mL。量取此液10 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含<u>10 <math>\mu\text{g}</math></u>之鋅(Zn)。亦可以市售之鋅標準溶液稀釋至<u>10 <math>\mu\text{g}/\text{mL}</math></u>。</p> <p>銨鹽標準溶液：Ammonium Standard Solution 取氯化銨(<math>\text{NH}_4\text{Cl}</math>) 296 mg溶於水並定容至100 mL。量取此液10 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含<u>10 <math>\mu\text{g}</math></u>之銨根(<math>\text{NH}_4^+</math>)。</p> <p>氯化鋇標準溶液：Barium Standard Solution 取氯化鋇(<math>\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math>) 4.30 g溶於水並定容至1000 mL。就本液進行鋇之重量分析，並計算每mL含相當於硫酸鈉(<math>\text{Na}_2\text{SO}_4</math>)之量。本液1 mL含2.5 mg之<math>\text{Na}_2\text{SO}_4</math>。</p> <p>鉻標準溶液：Chromium Standard Solution 取鉻酸鉀(<math>\text{K}_2\text{CrO}_4</math>) 0.934 g，加10%氫氧化鈉溶液1滴及水溶解並定容</p>	<p>鋅標準溶液：Zinc Standard Solution 取硫酸鋅4.4 g溶於水並定容至1000 mL。量取此液10 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含<u>0.01 mg</u>之鋅(Zn)。</p> <p>銨標準溶液：Ammonium Standard Solution 取氯化銨296 mg溶於水並定容至100 mL。量取此液10 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含<u>0.01 mg</u>之銨根(<math>\text{NH}_4^+</math>)。</p> <p>氯化鋇標準溶液：Barium Standard Solution 取氯化鋇4.30 g溶於水並定容至1000 mL。就本液進行鋇之重量分析，並計算每mL含相當於硫酸鈉(<math>\text{Na}_2\text{SO}_4</math>)之量。本液1 mL含2.5 mg之<math>\text{Na}_2\text{SO}_4</math>。</p> <p>鉻標準溶液：Chromium Standard Solution 取鉻酸鉀0.934 g，加10%氫氧化鈉溶液1滴及水溶解並定容至1000</p>	<p>一、增列「硫酸鹽標準溶液」及「甲醛標準溶液」。</p> <p>二、修正「鋅標準溶液」、「氯標準溶液」、「氯化銨標準溶液」、「鉻標準溶液」、「鹽酸二甲胺標準溶液」、「硝酸鹽標準溶液」、「砷標準溶液」、「硒標準溶液」、「鐵標準溶液」、「鉛標準溶液」、「錳標準溶液」、「鋇標準溶液」、「鎳標準溶液」、「磷酸二氫鉀標準溶液」、「磷酸鹽標準溶液」、「氯標準溶液」、「汞標準溶液」、「甲醛標準溶液」及「比合液」。</p> <p>三、增修訂部分文</p>

至1000 mL。量取此液1 mL，再加10%氫氧化鈉溶液1滴及水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含0.25 µg之Cr。亦可以市售之鉻標準溶液稀釋至0.25 µg/mL。

鹽酸二甲胺標準溶液：

Dimethylamine Hydrochloride  
Standard Solution

取鹽酸二甲胺[(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>NH·HCl] 1.116 g溶於水並定容至1000 mL。量取此液1 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含相當於1 µg之二甲基甲醯胺(C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NO)。

硫酸鹽標準溶液：Sulfate Standard Solution

取無水硫酸鈉(Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)148 mg溶於水使成100 mL。量取此液10 mL，加水稀釋成1000 mL。本液1 mL含0.01 mg之硫酸根(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)。

硝酸鹽標準溶液：Nitrate Standard Solution

取硝酸鉀(KNO<sub>3</sub>) 1.63 g，溶於水並定容至1000 mL。量取此液10 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含0.1 mg之硝酸根(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)。

砷標準溶液：Arsenic Standard Solution

適用於砷檢查其含量以As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>計之砷標準液之調製。取經硫酸乾燥器內乾燥之三氧化二砷細粉100.0 mg，置於1000 mL容量瓶中，加氫氧化鈉溶液(1：5) 5 mL 溶解之，以稀硫酸中和後，再加稀硫酸10 mL及適量新煮沸冷卻之水定容至1000 mL，供作標準原液。量取此原液10 mL，置於1000 mL容量瓶中，加稀硫酸10 mL及適量新煮沸冷卻之水定容至1000 mL，混合均勻。本液1 mL含1 µg之三氧化二砷，應貯於玻璃瓶中，於3日內使用之。亦可以市售之三價砷標準溶液稀釋至相當於三氧化二砷(As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 1 µg/mL。

砷標準溶液：Arsenic Standard

mL。量取此液1 mL，再加10%氫氧化鈉溶液1滴及水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含0.25 µg之Cr。

鹽酸二甲胺標準溶液：

Dimethylamine Hydrochloride  
Standard Solution

取鹽酸二甲胺1.116 g溶於水並定容至1000 mL。量取此液1 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含1 µg之C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NO。

硝酸鹽標準溶液：Nitrate Standard Solution

取硝酸鉀1.63 g，溶於水並定容至1000 mL。量取此液10 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含0.1 mg之硝酸根(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)。

砷標準溶液：Arsenic Standard Solution

適用於砷檢查其含量以As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>計之砷標準液之調製。取經硫酸乾燥器內乾燥之三氧化二砷細粉100.0 mg，置於1000 mL容量瓶中，加氫氧化鈉溶液(1：5) 5 mL 溶解之，以稀硫酸中和後，再加稀硫酸10 mL及適量新煮沸冷卻之水定容至1000 mL，供作標準原液。量取此原液10 mL，置於1000 mL容量瓶中，加稀硫酸10 mL及適量新煮沸冷卻之水定容至1000 mL，混合均勻。本液1 mL含1 µg之三氧化二砷，應貯於玻璃瓶中，於3日內使用之。

砷標準溶液：Arsenic Standard

字。



### Solution

適用於砷檢查其含量以As計之砷標準液之調製。取經硫酸乾燥器內乾燥之三氧化二砷細粉132.0 mg，置於1000 mL容量瓶中，加氫氧化鈉溶液(1:5) 5 mL溶解之，以稀硫酸中和後，再加稀硫酸10 mL及適量新煮沸冷卻之水定容至1000 mL，供作標準原液。量取此原液10 mL，置於1000 mL容量瓶中，加稀硫酸10 mL及適量新煮沸冷卻之水定容至1000 mL，混合均勻。本液1 mL含1 µg之砷，應貯於玻璃瓶中，於3日內使用之。亦可以市售之三價砷標準溶液稀釋至1 µg/mL。

### 硒標準溶液：Selenium Standard Solution

取硒120 mg，加稀硝酸溶液(1→2) 100 mL，於蒸氣浴上加熱溶解，冷卻後以水定容至1000 mL。量取此溶液5 mL，加水稀釋並定容至200 mL。本液1 mL含3 µg之硒(Se)。亦可以市售之硒標準溶液稀釋至3 µg/mL。

### 鐵標準溶液：Iron Standard Solution

取硫酸鐵銨  $[\text{Fe}(\text{NH}_4)(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}]$  8.63 g，加稀硝酸20 mL及適量水溶解並定容至1000 mL。量取此液10 mL，加稀硝酸20 mL及水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含10 µg之鐵(Fe)，應避光保存。亦可以市售之鐵標準溶液稀釋至10 µg/mL。

### 鉛標準溶液：Lead Standard Solution

取硝酸鉛  $[\text{Pb}(\text{NO}_3)_2]$  159.8 mg溶於稀硝酸10 mL並加水定容至1000 mL，供作標準原液。量取此原液10 mL，加水稀釋並定容至100 mL。本液1 mL含10 µg之鉛(Pb)，臨用時調配。亦可以市售之鉛標準溶液稀釋至10 µg/mL。

### 錳標準溶液：Manganese Standard Solution

取過錳酸鉀  $(\text{KMnO}_4)$  0.2877 g，加

### Solution

適用於砷檢查其含量以As計之砷標準液之調製。取經硫酸乾燥器內乾燥之三氧化砷細粉132.0 mg，置於1000 mL容量瓶中，加氫氧化鈉溶液(1:5) 5 mL溶解之，以稀硫酸中和後，再加稀硫酸10 mL及適量新煮沸冷卻之水定容至1000 mL，供作標準原液。量取此原液10 mL，置於1000 mL容量瓶中，加稀硫酸10 mL及稀硫酸10 mL及適量新煮沸冷卻之水定容至1000 mL，混合均勻。本液1 mL含1 µg之砷，應貯於玻璃瓶中，於3日內使用之。

### 硒標準溶液：Selenium Standard Solution

取硒1 g，加稀硫酸溶液(1→2) 10 mL，於水浴上加熱溶解後蒸發乾涸，殘留物溶於水並定容至1000 mL。量取此溶液10 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含0.01 mg之Se。

### 鐵標準溶液：Iron Standard Solution

取硫酸鐵銨 8.63 g，加稀硝酸20 mL及適量水溶解並定容至1000 mL。量取此液10 mL，加稀硝酸20 mL及水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含0.01 mg之鐵(Fe)，應避光保存。

### 鉛標準溶液：Lead Standard Solution

取硝酸鉛 159.8 mg溶於稀硝酸10 mL並加水稀釋並定容至1000 mL，供作標準原液。量取此原液10 mL，加水稀釋並定容至100 mL。本液1 mL含0.01 mg之鉛(Pb)，臨用時調配。

### 錳標準溶液：Manganese Standard Solution

取過錳酸鉀 0.2877 g，加水100 mL

水100 mL及硫酸1 mL溶解，再加亞硫酸氫鈉0.5 g，煮沸冷卻後，加水定容至200 mL。量取此液20 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含10 µg之錳(Mn)。亦可以市售之錳標準溶液稀釋至10 µg/mL。

鋇標準溶液：Barium Standard Solution

取氯化鋇(BaCl<sub>2</sub> · 2H<sub>2</sub>O) 1.779 g，加水溶解並定容至1000 mL。本液1 mL含1000 µg之鋇(Ba)。亦可使用市售之鋇標準溶液(1000 µg/mL)。

鎳標準溶液：Nickel Standard Solution

取鎳對照用標準品(1000 µg/mL，AA級) 10 mL，加0.1 N硝酸溶液定容至100 mL，供作標準原液。量取此原液1 mL，加0.1 N硝酸溶液稀釋並定容至50 mL。本液1 mL含2 µg之鎳(Ni)。

磷酸二氫鉀標準溶液：Potassium Phosphate, Monobasic, Standard Solution

取磷酸二氫鉀(KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) 4.394 g溶於水並定容至1000 mL。本液1 mL含1 mg之磷(P)。

磷酸鹽標準溶液：Phosphate Standard Solution

取磷酸二氫鉀(KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) 0.1433 g溶於水並定容至100 mL。量取此液10 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含0.01 mg之磷酸根(PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>)。

氯標準溶液：Chlorine Standard Solution

取氯化鈉(NaCl) 165 mg溶於水使成100 mL。量取此液10 mL，加水稀釋使成1000 mL。本液1 mL含0.01 mg之氯(Cl)。

汞標準溶液：Mercury Standard Solution

取氯化汞(HgCl<sub>2</sub>)135.4 mg，以1 N硫酸液溶解使成100 mL，混合。取此液5.0 mL，以1 N硫酸液稀釋使成500 mL，供作標準原液。取此原

及硫酸1 mL溶解，再加亞硫酸氫鈉0.5 g，煮沸冷卻後，加水定容至200 mL。量取此液20 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含0.01 mg之錳(Mn)。

鋇標準溶液：Barium Standard Solution

取氯化鋇1.779 g，加水溶解並定容至1000 mL。本液1 mL含1 mg之鋇(Ba)。

鎳標準溶液：Nickel Standard Solution

取鎳對照用標準品(1000 µg/mL，AA級) 10 mL，加0.1 N硝酸溶液稀釋並定容至100 mL，供作標準原液。量取此原液1 mL，加0.1 N硝酸溶液稀釋並定容至50 mL。本液1 mL含2 µg之鎳(Ni)。

磷酸二氫鉀標準溶液：Potassium Phosphate, Monobasic, Standard Solution

取磷酸二氫鉀4.394 g溶於水並定容至1000 mL。本液1 mL含1 mg之磷(P)。

磷酸鹽標準溶液：Phosphate Standard Solution

取磷酸二氫鉀0.1433 g溶於水並定容至100 mL。量取此液10 mL，加水稀釋並定容至1000 mL。本液1 mL含0.01 mg之磷酸根(PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>)。

氯標準溶液：Chlorine Standard Solution

取氯化鈉165 mg溶於水使成100 mL。量取此液10 mL，加水稀釋使成1000 mL。本液1 mL含0.01 mg之氯(Cl)。

汞標準溶液：Mercury Standard Solution

取氯化汞135.4 mg，以1 N硫酸液溶解使成100 mL，混合。取此液5.0 mL，以1 N硫酸液稀釋使成500 mL，供作標準原液。取此原液10.0

液10.0 mL，加1 N硫酸液使成100 mL。本液1 mL含1 µg之汞，限於一個月內使用。亦可以市售之汞標準溶液稀釋至1 µg/mL。

甲醛標準溶液(1 mL = HCHO 0.002 mg) : Formaldehyde Standard Solution (1 mL = HCHO 0.002 mg)

取福馬林(含37% 甲醛) 0.54 g溶於水使成1000 mL。取此液10 mL，加水稀釋使成1000 mL。本液1 mL含0.002 mg之HCHO，臨用時調配。亦可以市售之甲醛標準溶液稀釋至0.002 mg/mL。

甲醛標準溶液(1 mL = HCHO 0.01 mg) : Formaldehyde Standard Solution (1 mL = HCHO 0.01 mg)

取福馬林(含37% 甲醛) 2.7 g溶於水使成1000 mL。取此液10 mL，加水稀釋使成1000 mL。本液1 mL含0.01 mg之HCHO，臨用時調配。亦可以市售之甲醛標準溶液稀釋至0.01 mg/mL。

甲醛標準溶液(1 mL = HCHO 0.03 mg) : Formaldehyde Standard Solution (1 mL = HCHO 0.03 mg)

取福馬林(含37% 甲醛) 8.1 g溶於水使成1000 mL。取此液10 mL，加水稀釋使成1000 mL。本液1 mL含0.03 mg之HCHO，臨用時調配。亦可以市售之甲醛標準溶液稀釋至0.03 mg/mL。

比合液：Matching Fluids

依下表按附註方法調製所得各比色標準原液及水之規定量用每間隔0.1 mL以下刻度之滴定管或吸量管取於試管中混合調配。

比合液符號	氫化錫比色標準原液(mL)	氫化鐵比色標準原液(mL)	硫酸銅比色標準原液(mL)	水(mL)
A	0.1	0.4	0.1	4.4
B	0.3	0.9	0.3	3.5
C	0.1	0.6	0.1	4.2
D	0.3	0.6	0.4	3.7
E	0.4	1.2	0.3	3.1
F	0.3	1.2	0.0	3.5
G	0.5	1.2	0.2	3.1
H	0.2	1.5	0.0	3.3
I	0.4	2.2	0.1	2.3
J	0.4	3.5	0.1	1.0
K	0.5	4.5	0.0	0.0
L	0.8	3.8	0.1	0.3
M	0.1	2.0	0.1	2.8
N	0.0	4.9	0.1	0.0
O	0.1	4.8	0.1	0.0
P	0.2	0.4	0.1	4.3
Q	0.2	0.3	0.1	4.4
R	0.3	0.4	0.2	4.1
S	0.2	0.1	0.0	4.7
T	0.5	0.5	0.4	3.6

mL，加1 N硫酸液使成100 mL。本液1 mL含1 µg之汞，限於一個月內使用。

甲醛標準溶液：Formaldehyde Standard Solution

取福馬林(含37% 甲醛) 2.7 g溶於水使成1000 mL。取此液10.0 mL，加水稀釋使成1000 mL。本液1 mL含0.01 mg之HCHO，臨用時調配。

濃 甲醛標準溶液：Formaldehyde Standard Solution

取福馬林(含37% 甲醇) 8.1 g溶於水使成1000 mL。取此液10.0 mL，加水稀釋使成1000 mL。本液1 mL含0.03 mg之HCHO，臨用時調配。

比合液：Matching Fluids

依下表按附註方法調製所得各比色標準原液及水之規定量用每間隔0.1 mL以下刻度之滴定管或吸量管取於試管中混合調配。

比合液符號	氫化錫比色標準原液(mL)	氫化鐵比色標準原液(mL)	硫酸銅比色標準原液(mL)	水(mL)
A	0.1	0.4	0.1	4.4
B	0.3	0.9	0.3	3.5
C	0.1	0.6	0.1	4.2
D	0.3	0.6	0.4	3.7
E	0.4	1.2	0.3	3.1
F	0.3	1.2	0.0	3.5
G	0.5	1.2	0.2	3.1
H	0.2	1.5	0.0	3.3
I	0.4	2.2	0.1	2.3
J	0.4	3.5	0.1	1.0
K	0.5	4.5	0.0	0.0
L	0.8	3.8	0.1	0.3
M	0.1	2.0	0.1	2.8
N	0.0	4.9	0.1	0.0
O	0.1	4.8	0.1	0.0
P	0.2	0.4	0.1	4.3
Q	0.2	0.3	0.1	4.4
R	0.3	0.4	0.2	4.1
S	0.2	0.1	0.0	4.7
T	0.5	0.5	0.4	3.6

附註：

氯化鈷比色標準原液之調製：  
Cobaltous Chloride Colorimetric Solution

取氯化鈷( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ )約65 g溶於鹽酸25 mL及水975 mL之混合液使成1000 mL，量取此液5 mL置於250 mL共栓三角瓶中，加過氧化氫試液(3%) 5 mL及氫氧化鈉溶液(1:5) 15 mL，煮沸10分鐘，冷卻後加碘化鉀2 g及稀硫酸溶液(1:4) 20 mL，待沈澱溶解後析出之碘用0.1 N硫代硫酸鈉液滴定(指示劑用澱粉試液)。每mL之0.1 N硫代硫酸鈉液相當於氯化鈷( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) 23.79 mg。並以前述鹽酸與水之混合液調整至本液每mL中應含氯化鈷( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) 59.5 mg。

氯化鐵比色標準原液之調製：Ferric Chloride Colorimetric Solution

取氯化鐵( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ )約55 g溶於鹽酸25 mL及水975 mL之混合液使成1000 mL。量取此液10 mL置於250 mL共栓三角瓶中，加水15 mL、鹽酸5 mL及碘化鉀3 g，蓋緊並放置暗處15分鐘後，加水100 mL，析出之碘用0.1 N硫代硫酸鈉液滴定(指示劑用澱粉試液)。另作一空白試驗校正之。每mL之0.1 N硫代硫酸鈉液相當於氯化鐵( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) 27.03 mg。並以前述鹽酸與水之混合液調整至本液每mL中應含氯化鐵( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) 45 mg。

硫酸銅比色標準原液之調製：Cupric Sulfate Colorimetric Solution

取硫酸銅( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )約65 g溶於鹽酸25 mL及975 mL之混合液使成1000 mL。量取此液10 mL置於250 mL共栓三角瓶中，加水40 mL、醋酸4 mL及碘化鉀3 g，就析出之碘用0.1 N硫代硫酸鈉液滴定(指示劑用澱粉試液)。每mL之0.1 N硫代硫酸鈉液相當於硫酸銅( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) 24.97 mg。並以前

附註：

氯化鈷比色標準原液之調製：  
Cobaltous Chloride Colorimetric Solution

取氯化鈷( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ )約65 g溶於鹽酸65 mL及水975 mL之混合液使成1000 mL，量取此液5 mL置於250 mL共栓三角瓶中，加過氧化氫試液5 mL及氫氧化鈉溶液(1:5) 15 mL，煮沸10分鐘，冷卻後加碘化鉀2 g及稀硫酸溶液(1:4) 20 mL，待沈澱溶解後析出之碘用0.1 N硫代硫酸鈉液滴定(指示劑用澱粉試液)。每mL之0.1 N硫代硫酸鈉液相當於氯化鈷( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) 23.79 mg。並以前述鹽酸與水之混合液調整至本液每mL中應含氯化鈷( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) 59.5 mg。

氯化鐵比色標準原液之調製：Ferric Chloride Colorimetric Solution

取氯化鐵( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ )約55 g溶於鹽酸25 mL及水975 mL之混合液使成1000 mL。量取此液10 mL置於250 mL共栓三角瓶中，加水15 mL、醋酸5 mL及碘化鉀3 g，蓋緊並放置暗處15分鐘後，加水100 mL，析出之碘用0.1 N硫代硫酸鈉液滴定(指示劑用澱粉試液)。每mL之0.1 N硫代硫酸鈉液相當於氯化鐵( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) 27.03 mg。並以前述鹽酸與水之混合液調整至本液每mL中應含氯化鐵( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) 45 mg。

硫酸銅比色標準原液之調製：Cupric Sulfate Colorimetric Solution

取硫酸銅( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )約65 g溶於鹽酸25 mL及975 mL之混合液使成1000 mL。量取此液10 mL置於250 mL共栓三角瓶中，加水40 mL、醋酸4 mL及碘化鉀3 g，就析出之碘用0.1 N硫代硫酸鈉液滴定(指示劑用澱粉試液)。每mL之0.1 N硫代硫酸鈉液相當於硫酸銅( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) 24.97 mg。並以前

述鹽酸與水之混合液調整至本液  
每mL中應含硫酸銅( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )  
62.4 mg。

述鹽酸與水之混合液調整至本液  
每mL中應含硫酸銅( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )  
62.4 mg。

