

# 食品原料阿拉伯樹膠之檢驗方法草案修正對照表

修正名稱	現行名稱	說明
<p>食品原料阿拉伯樹膠<u>規格</u>之檢驗方法</p> <p>Methods of Test for Specifications of Gum Arabic as Food Raw Material</p>	<p>食品原料阿拉伯樹膠之檢驗方法</p> <p>Method of Test for <u>Acacia</u> (<u>Acacia</u>; Gum Arabic) as Food Raw Material</p>	<p>配合衛生標準修正中英文標題。</p>
修正規定	現行規定	說明
<p>1.外觀：<u>本品未磨碎前呈白色至橙褐色大小不一之淚滴狀橢圓物或角狀碎片。商業化之阿拉伯樹膠可為白色至乳黃色之薄片、顆粒、粉末、滾筒乾燥或噴霧乾燥物之型式。</u></p> <p>2.性狀：本品 1 g 溶於水 2 mL 之溶液具良好流動性，對石蕊試紙呈酸性反應，<u>且不溶於乙醇。</u></p> <p>3.鑑別：取本品水溶液(1→50) 10 mL，冷卻後加入稀釋次乙酸鉛(lead subacetate) 試液[取已磨碎之一氧化鉛(lead monoxide) 14 g，加水 10 mL，混勻使成膏狀，再加水 10 mL 潤溼後，加入溶於水 70 mL 之醋酸鉛(lead acetate) 22 g 之溶液中，激烈振盪 5 分鐘，放置 7 天，期間需時常振盪，最後過濾，以新煮沸之水洗濾器，使成 100 mL，取此溶液 3.25 mL，加新煮沸冷卻之水使成 100 mL] 0.2 mL，立即產生叢毛狀或凝結之白色沉澱。</p> <p>4.乾燥：取預經磨碎並通過 40 號篩之本品 1.0 g，<u>粒狀樣品</u>於 105°C 乾燥 5 小時，其減失重量應在</p>	<p>1.性狀：本品 1 g 溶於水 2 mL 之溶液具良好流動性，對石蕊試紙呈酸性反應。<u>本品且不溶於乙醇，其水溶液(1→10)稍具左旋性。</u></p> <p>2.鑑別：取本品水溶液(1→50) 10 mL，冷卻後加入稀釋次乙酸鉛(lead subacetate) 試液[取已磨碎之一氧化鉛(lead monoxide) 14 g，加水 10 mL，混勻使成膏狀，再加水 10 mL 潤溼後，加入溶於水 70 mL 之醋酸鉛(lead acetate) 22 g 之溶液中，激烈振盪 5 分鐘，放置 7 天，期間需時常振盪，最後過濾，以新煮沸之水洗濾器，使成 100 mL，取此溶液 3.25 mL，加新煮沸冷卻之水使成 100 mL] 0.2 mL，立即產生叢毛狀或凝結之白色沉澱。</p> <p>3. 澱粉或糊精：取本品水溶液(1→50) 煮沸後冷卻，加入碘試液(取碘 14 g，以溶於水 100 mL 之碘化鉀 36 g 之溶液溶解，加鹽酸 3 滴，以水稀釋至 1000 mL)數滴，不得呈藍色或紅色。</p> <p>4. 單寧酸：取本品水溶液(1→50) 寧酸 10 mL，加入氯化鐵</p>	<p>一、增列「外觀」、「沙門氏桿菌」、「大腸桿菌」、「汞」、「鎘」及「參考文獻」。</p> <p>二、修正「性狀」、「灰分(酸不溶)」及「鉛」。</p> <p>三、修正「乾燥減重」，區分樣品為粒狀及噴霧乾燥樣品。</p> <p>四、修正「總灰分」之熾灼溫度。</p> <p>五、修正「不溶物」為「酸不溶性物質」。</p> <p>六、修正「砷」之限值，由「ppm」修正為「mg/kg」。</p> <p>七、刪除「重金屬」。</p> <p>八、增修訂部分文字。</p>

<p>15%以下；<u>噴霧乾燥樣品於105°C乾燥4小時，其減失重量應在10%以下。</u></p> <p>5.總灰分：取本品約3 g於已知重量坩堝內，於<u>675±25°C</u>熾灼至完全灰化，冷卻後稱重，其重量應在4%以下。</p> <p>6.灰分(酸不溶)：取5.「總灰分」項所得之殘渣，加入稀鹽酸試液[取鹽酸23.6 mL，加水使成100 mL] 25 mL，煮沸5分鐘，以古氏坩堝或無灰分濾紙過濾，以熱水洗滌後，於<u>675±25°C</u>熾灼至恆重，其重量應在0.5%以下。</p> <p>7.酸性物質：取本品5 g，置於250 mL燒瓶中，加入水約100 mL溶解，再加入2.7 N鹽酸溶液10 mL，溫和煮沸15分鐘，趁熱經由已知重量之過濾坩堝抽真空過濾，以熱水充分洗滌殘渣，於105°C乾燥殘渣2小時後稱重，其量應在1.0%以下。</p> <p>8.澱粉或糊精：取本品水溶液(1→50)煮沸後冷卻，加入碘試液(取碘14 g，以溶於水100 mL之碘化鉀36 g之溶液溶解，加鹽酸3滴，以水稀釋至1000 mL)數滴，不得呈藍色或紅色。</p> <p>9.單寧酸膠：取本品水溶液(1→50)10 mL，加入氯化鐵(ferric chloride)試液[取氯化鐵9 g，溶於水使成100 mL] 0.1 mL，不得呈黑色或產生黑色沉澱。</p> <p>10.沙：取本品25 g，加入已</p>	<p>膠 (ferric chloride)試液[取氯化鐵9 g，溶於水使成100 mL]約0.1 mL，不得呈黑色或產生黑色沉澱。</p> <p>5.不溶物：取本品5 g，置於250 mL燒瓶，加入水約100 mL溶解，再加入2.7 N鹽酸溶液10 mL，溫和煮沸15分鐘，趁熱經由已知重量之過濾坩堝抽真空過濾，以熱水充分洗滌殘渣，於105°C乾燥殘渣2小時後稱重，其量應在1.0%以下。</p> <p>6.灰分(酸不溶)：取本品1.0 g置於已知重量坩鍋內，以少量之硫酸濕潤後，徐徐加熱，儘量以低溫使充分碳化後，放冷，再加硫酸1 mL，徐徐加熱至不再發生硫酸白煙，繼以<u>450～550°C</u>熾灼3小時，使完全灰化，於乾燥器中放冷後，精確稱定其重量，其遺留殘渣應在0.5%以下。</p> <p>7.總灰分：取本品約3 g於已知重量坩堝內，於<u>550°C</u>熾灼至完全灰化，冷卻後稱重，其總灰分含量應在4%以下。</p> <p>8.砷：(1)檢品溶液及對照溶液之調製： 取本品1.0 g置於氣體發生瓶中，加硫酸5 mL及玻璃小珠數粒，於排氣櫥內加熱至開始碳化，碳化前先加熱至120°C。必要時再多加少量硫酸，使檢品潤濕，但所用硫酸之總量不得超過10 mL。殆與硫酸反應完成後，放冷，小心滴加</p>	
--	--	--

門氏滅菌之乳糖培養液 225 桿菌 mL 至已滅菌含蓋之廣口瓶中，充分攪拌後，將瓶蓋旋緊，於室溫靜置 60±5 分鐘後，搖勻，並調整 pH 值至 6.8±0.2，將瓶蓋旋鬆，於 35°C 培養 24±2 小時後，供作檢品溶液，按照衛生福利部公告「食品微生物之檢驗法—沙門氏桿菌之檢驗」培養並鑑別判定之，應為陰性。

11. 大腸桿菌：取本品 10 g，置於已滅菌之磷酸緩衝液 90 mL 中，用攪拌均質器攪拌混合均勻，靜置 3-5 分鐘後，搖勻，供作檢品溶液，按照衛生福利部公告「食品微生物之檢驗法—大腸桿菌之檢驗」培養並鑑別判定之，應為陰性。

12. 砷：(1) 檢品溶液及對照溶液之調製：  
取本品 1.0 g 置於氣體發生瓶中，加硫酸 5 mL 及玻璃小珠數粒，於排氣櫥內加熱至開始碳化，碳化前先加熱至 120°C。必要時再多加少量硫酸，使檢品潤濕，但所用硫酸之總量不得超過 10 mL。殆與硫酸反應完成後，放冷，小心滴加 30% 過氧化氫溶液 1 滴，俟反應完畢後，微熱，撤火，搖勻，再繼續滴加第 2 滴，如此小心反覆操作，在滴加最初幾滴時，應儘量小心，緩慢，以防反應過劇，又若發生過多泡沫時，應暫停加熱，在此分解過程中，須時時搖動，以

30% 過氧化氫溶液 1 滴，俟反應完畢後，微熱，撤火，搖勻，再繼續滴加第 2 滴，如此小心反覆操作，在滴加最初幾滴時，應儘量小心，緩慢，以防反應過劇，又若發生過多泡沫時，應暫停加熱，在此分解過程中，須時時搖動，以防止未反應物質形成結塊附著於瓶壁或瓶底。若混合液顏色變深或呈棕色，則滴加過氧化氫，繼續分解，直至檢品全部分解而放出大量三氧化硫之白煙且溶液呈無色或淡黃色為止。放冷，小心加水 10 mL，蒸發至再生濃煙，必要時，重覆此操作，以完全除去殘留之過氧化氫，放冷，小心加水 10 mL，混合均勻，用極少量之水沖洗瓶壁，並加水使成 35 mL，供作檢品溶液。另精確量取砷標準溶液 (1 µg/mL) 3.0 mL，移入另一氣體發生瓶中，加水使成 35 mL，供作對照溶液。

(2) 檢查法：於檢品溶液與對照溶液之氣體發生瓶中，分別各加稀硫酸 (1:5) 20 mL、碘化鉀試液 2 mL 及氯化亞錫鹽酸試液 [取氯化亞錫 (stannous chloride) 40 g 溶於鹽酸使成 100 mL] 0.5 mL 混勻，靜置 30 分鐘。於吸收管內置入二乙基二硫代胺基甲酸銀 (silver diethyldithiocarbamate) 試液 [取二乙基二硫代胺基甲酸銀 1 g，溶於新蒸餾

防止未反應物質形成結塊附著於瓶壁或瓶底。若混合液顏色變深或呈棕色，則滴加過氧化氫，繼續分解，直至檢品全部分解而放出大量三氧化硫之白煙且溶液呈無色或淡黃色為止。放冷，小心加水 10 mL，蒸發至再生濃煙，必要時，重覆此操作，以完全除去殘留之過氧化氫，放冷，小心加水 10 mL，混合均勻，用極少量之水沖洗瓶壁，並加水使成 35 mL，供作檢品溶液。另精確量取砷標準溶液 (1 µg/mL) 3.0 mL，移入另一氣體發生瓶中，加水使成 35 mL，供作對照溶液。

(2) 檢查法：於檢品溶液與對照溶液之氣體發生瓶中，分別各加稀硫酸 (1:5) 20 mL、碘化鉀試液 [取碘化鉀 16.5 g，溶於水使成 100 mL，置於褐色玻璃瓶中避光貯存] 2 mL 及氯化亞錫鹽酸試液 [取氯化亞錫 (stannous chloride) 40 g 溶於鹽酸使成 100 mL] 0.5 mL 混勻，靜置 30 分鐘。於吸收管內置入二乙基二硫代胺基甲酸銀 (silver diethyldithiocarbamate) 試液 [取二乙基二硫代胺基甲酸銀 1 g，溶於新蒸餾之吡啶 (pyridine) 200 mL 中，置於避光容器內貯存] 3.0 mL 為吸收液。於氣體發生瓶內加入鋅粒 3.0 g (20 號篩)，並立即連接氣體發生瓶、洗淨管及吸收管。將氣體發

之吡啶 (pyridine) 200 mL 中，置於避光容器內貯存] 3.0 mL 為吸收液。於氣體發生瓶內加入鋅粒 3.0 g (20 號篩)，並立即連接氣體發生瓶、洗淨管及吸收管。將氣體發生瓶置於 25±3°C 之水浴中，每隔 10 分鐘輕搖之 (加異丙醇 1 mL 於氣體發生瓶內可使氣體均勻逸出)。經 45 分鐘後，將吸收液移入 1 cm 貯液管，於波長 525 nm 測定其吸光度，以二乙基二硫代胺基甲酸銀試液為空白對照液。檢品溶液所呈之吸光度不得較對照溶液所得者為大，其所含砷 (以 As 計) 應在 3 ppm 以下。

#### 9. 鉛

：(1) 檢品溶液及對照溶液之調製：

取本品 1.0 g，置白金製或石英製坩堝中，加少量硫酸使濕潤，徐徐加熱，儘量以低溫使充分碳化後，放冷，再加硫酸 1 mL，徐徐加熱至不再發生硫酸白煙，以 450 ~ 550°C 熾灼使完全灰化，殘渣加少量稀硝酸 (1→150) 溶解，再加稀硝酸 (1→150) 使成 10 mL，供作檢品溶液。另取鉛標準溶液 (10 µg/mL) 1.0 0.2 mL，加稀硝酸 (1→150) 使成 10 mL，供作對照溶液。

(2) 試驗：就檢品溶液與對照溶液，按下列操作條件利用測定時，檢品溶液之吸光度不得較對照溶液者為大。其所含鉛 (Pb) 應在 10 ppm 以

生瓶置於  $25 \pm 3^\circ\text{C}$  之水浴中，每隔 10 分鐘輕搖之（加異丙醇 1 mL 於氣體發生瓶內可使氣體均勻逸出）。經 45 分鐘後，將吸收液移入 1 cm 貯液管，於波長 525 nm 測定其吸光度，以二乙基二硫代胺基甲酸銀試液為空白對照液。檢品溶液所呈之吸光度不得較對照溶液所得者為大，其所含砷（以 As 計）應在 3 mg/kg 以下。

13. 鉛：(1) 檢品溶液及對照溶液之調製：

取本品 0.4 g，置於高壓微波消化瓶中，加入硝酸 6 mL 及過氧化氫 1.5 mL 進行消化，放冷後移入 50 mL 容量瓶中，以去離子水定容，經濾膜過濾，供作檢品溶液。  
另取一空白高壓微波消化瓶，取鉛標準溶液 (2  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ) 0.4 mL，加入硝酸 6 mL 及過氧化氫 1.5 mL，以下步驟同檢液之操作，供作對照溶液。

(2) 試驗：就檢品溶液與對照溶液，按下列操作條件利用感應耦合電漿質譜儀測定時，檢品溶液之信號強度不得較對照溶液者為大。其所含鉛 (Pb) 應在 2 mg/kg 以下。

操作條件：

電漿無線電頻功率：1300W。

電漿氫氣流速：15 L/min。

輔助氫氣流速：0.2 L/min。

霧化氫氣流速：0.8

下。

操作條件：

光源燈管：鉛中空陰極射線管。

分析波長：283.3 nm。

助燃氣體：空氣。

可燃氣體：乙炔。

10. 重：(1) 檢品溶液及對照溶液之調製：

取本品 0.5 g，置石英或瓷製坩堝中，加適量硫酸使檢品潤濕，用小火熾灼至充分碳化，冷後，加硝酸 2 mL 及硫酸 5 滴，小心加熱至不再發生白煙，於  $450 \sim 500^\circ\text{C}$  熾灼灰化。冷後，加鹽酸 2 mL，置水浴上蒸乾，殘留物以鹽酸 3 滴潤濕，加熱水 10 mL 加溫浸漬 2 分鐘，冷後，加酚酞 (phenolphthalein) 試液 [取酚酞 0.2 g，溶於 90% 乙醇 60 mL，加水使成 100 mL] 1 滴，滴加氫試液至呈微紅色為止，再加水稀釋至 25 mL。必要時過濾，以水 10 mL 清洗，合併濾液與洗液，移入鈉氏比色管中，加稀醋酸 (1 $\rightarrow$ 20) 2 mL 及水使成 50 mL，混合均勻，供作檢品溶液。另取同材質坩堝，加硝酸 2 mL，硫酸 5 滴及鹽酸 2 mL，置水浴上蒸乾，殘留物加鹽酸 3 滴，以下按照檢品溶液調製法同樣操作，加鉛標準溶液 (10  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ) 2.0 mL 及水使成 50 mL，混合均勻，供作對照溶液。

(2) 檢查法：

於分置檢品溶液與對照

L/min。

質量：

鉛：208、206、207。

14. 汞：(1)檢品溶液及對照溶液之調製：

取本品 0.4 g，置於高壓微波消化瓶中，加入硝酸 6 mL 及過氧化氫 1.5 mL 進行消化，放冷後移入 50 mL 容量瓶中，以去離子水定容，經濾膜過濾，供作檢品溶液。另取一空白高壓微波消化瓶，取汞標準溶液(1 µg/mL) 0.4 mL，加入硝酸 6 mL 及過氧化氫 1.5 mL，以下步驟同檢液之操作，供作對照溶液。

(2) 試驗：

就檢品溶液與對照溶液，按下列操作條件利用感應耦合電漿質譜儀測定時，檢品溶液之信號強度不得較對照溶液者為大。其所含汞(Hg)應在 1 mg/kg 以下。

操作條件：

電漿無線電頻功率：1300W。

電漿氬氣流速：15 L/min。

輔助氬氣流速：0.2 L/min。

霧化氬氣流速：0.8 L/min。

質量：

汞：202、200。

15. 鎘：(1)檢品溶液及對照溶液之調製：

取本品 0.4 g，置於高壓微波消化瓶中，加入硝酸 6 mL 及過氧化氫 1.5 mL 進行消化，放冷後移入 20 mL 容量瓶中，以

溶液之鈉氏比色管中，分別各加硫化鈉(sodium sulfide)試液[取硫化鈉 5 g，溶於水 10 mL 及甘油 30 mL 之混合液中，新鮮配製] 2 滴混合，放置 5 分鐘後，襯以白色背景，由上方及側面觀察比較之；檢品溶液所呈之色不得較對照溶液所呈者為濃，其所含重金屬(以 Pb 計)應在 0.004% 以下。

11. 乾 減 重：取預經磨碎並通過 40 號篩之本品 1.0 g，於 105°C 乾燥 5 小時，其減失重量應在 15% 以下。

去離子水定容，經濾膜過濾，供作檢品溶液。  
另取一空白高壓微波消化瓶，取鎘標準溶液(1 µg/mL) 0.4 mL，加入硝酸 6 mL 及過氧化氫 1.5 mL，以下步驟同檢液之操作，供作對照溶液。

(2)試驗：

就檢品溶液與對照溶液，按下列操作條件利用感應耦合電漿質譜儀測定時，檢品溶液之信號強度不得較對照溶液者為大。其所含鎘(Cd)應在 1 mg/kg 以下。

操作條件：

電漿無線電頻功率：  
1300W。

電漿氬氣流速：15  
L/min。

輔助氬氣流速：0.2  
L/min。

霧化氬氣流速：0.8  
L/min。

質量：

鎘：114、112、111。

參考文獻：

1. FAO. 2006. Gum Arabic Monograph 1. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. [http://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/specs/Monograph1/Additive-219.pdf]
2. United States Pharmacopeial Convention, Inc. 2014. Food Chemical Codex 9. pp. 557-558. United States Pharmacopeial Convention, Inc. Rockville, MD, USA.