

食品添加物規格檢驗方法－結蘭膠修正總說明

為加強食品添加物規格之管理，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」，並配合結蘭膠之規格標準修正，爰擬具「食品添加物規格檢驗方法－結蘭膠」，其修正要點如下：

- 一、修正「含量」、「外觀及性狀」、「鑑別」、「鉛」、「乾燥減重」及「含量測定」。
- 二、刪除「異丙醇」、「灰分」、「砷」及「重金屬」。
- 三、增列「分子量」、「溶劑殘留」、「氮」、「微生物規範」及「參考文獻」。
- 四、增修訂部分文字。

食品添加物規格檢驗方法－結蘭膠修正對照表

修正規定	現行規定	說明
<p>§12026 分子量：約500,000</p> <p>1.含量：本品之二氧化碳(CO₂)生成量，以乾品計應為3.3~6.8%。</p> <p>2.外觀：本品為米白色或灰白色粉末。</p> <p>3.鑑別：</p> <p>(1)溶解度：<u>可溶於水，形成黏稠溶液；不溶於乙醇。</u></p> <p>(2)鈣離子凝膠試驗：<u>取本品水溶液(1:99) 100 mL，以螺旋狀之電動攪拌器攪拌2小時，再以廣口徑吸管吸取小量，注入10%的氯化鈣溶液中，立即有一堅韌蟲狀膠狀物質形成。</u></p> <p>(3)鈉離子凝膠試驗：<u>取本品水溶液(1:99) 100 mL，以螺旋狀之電動攪拌器攪拌2小時，加入氯化鈉0.50 g，並攪拌加熱至80°C，且維持80°C持續1分鐘後停止加熱，冷卻至室溫，會有堅固的膠體形成。</u></p> <p>4.乾燥減重：本品於105°C乾燥2.5小時，其減失重量不得超過15% (附錄A-3)。</p> <p>5.溶劑殘留：利用氣相層析法測定檢品中殘留溶劑，乙醇殘留量應在50 mg/kg以下，異丙醇殘留量應在750 mg/kg以下。</p> <p>(1)標準溶液之配製：<u>稱取層析級乙醇約100 mg及異丙醇約150 mg，精確稱定，分別以水定容至200及20 mL，再各取1 mL混合，以水定容至100 mL，供作標準溶液A。取標準溶液A 10及5 mL，分別以水定容至20 mL，供作標準溶液B及C。</u></p> <p>(2)檢品溶液之調製：<u>精確稱取本品0.10 g，分別置於4個20-mL頂空分析瓶中，加入攪拌磁石及標準溶液A、B、C或水各10 mL，以瓶蓋封瓶。於室溫放置隔夜，攪拌1分鐘，供作檢品溶液。</u></p>	<p>§12026</p> <p>1.含量：本品依海藻酸定法定量時之二氧化碳(CO₂)生成量，按乾品計算應為3.3~6.8%。</p> <p>2.外觀及性狀：<u>由純粹培養之<i>Pseudomonas elodea</i>發酵醱類所得之高分子量多醱膠狀物。經菌體發酵後的多醱膠狀物必須經由異丙醇回收、純化、乾燥、磨成粉，成為稍具灰色或黃色的白色粉末。本品的結構是由一四醱的單元，重覆排列而成，此四醱單元的組成分包括一個鼠李糖、一個葡萄糖醛酸和兩個葡萄糖。葡萄糖醛酸被中和形成鉀、鈉、鈣或鎂鹽，且其還原端的羥基可能與甘油酸或乙酸的羧基形成糖苷酯。</u> <u>本品可溶於熱或冷的去離子水中。</u></p> <p>3.鑑別：</p> <p>(1)本品1 g溶於99 mL去離子水中之1%的gellan gum溶液，以螺旋狀之電動攪拌器攪拌2小時，再以廣口徑吸管吸取小量，注入10%的氯化鈣溶液中，立即有一堅韌蟲狀膠狀物質形成。</p> <p>(2)本品1%之溶液(製備同上) 100 mL，加入0.50 g氯化鈉，並攪拌加熱至80°C，且維持80°C 1分鐘後停止加熱，並繼續攪拌，冷卻至室溫，會有堅固的膠體形成。</p> <p>4.異丙醇：</p> <p>(1)異丙醇標準溶液製備：<u>精確取色層分析級異丙醇500 mg置50 mL容量瓶中，加水混勻定容，取10 mL置100 mL容量瓶中，加水混勻定容。</u></p> <p>(2)第三級丁醇標準溶液製備：<u>精確稱取色層分析級第三級丁醇500 mg置50 mL容量瓶中，加水混勻定容，取10 mL置100 mL容量瓶</u></p>	<p>一、修正「含量」、「外觀及性狀」、「鑑別」、「鉛」、「乾燥減重」及「含量測定」。</p> <p>二、刪除「異丙醇」、「灰分」、「砷」及「重金屬」。</p> <p>三、增列「分子量」、「溶劑殘留」、「氮」、「微生物規範」及「參考文獻」。</p> <p>四、增修訂部分文字。</p>

(3)鑑別試驗及含量測定：將檢品溶液之頂空分析瓶置於頂空進樣器上，依下列條件進行分析，就乙醇及異丙醇所得之波峰面積，與對應之添加量(mg)，分別製作迴歸曲線，求得其X軸截距，並依下列計算式求出檢品中乙醇及異丙醇之殘留量(mg/kg)。

$$\text{檢品中乙醇之殘留量(mg/kg)} = \frac{W_E \times 1000}{W}$$

$$\text{檢品中異丙醇之殘留量(mg/kg)} = \frac{W_P \times 1000}{W}$$

W_E ：乙醇迴歸曲線之X軸截距(mg)

W_P ：異丙醇迴歸曲線之X軸截距(mg)

W：檢品之採取量(g)

頂空進樣測定條件^(註)：

樣品加熱溫度：60°C。

樣品加熱時間：40 min。

注射針溫度：100°C。

傳送溫度：120°C。

注入量：1.0 mL。

氣相層析測定條件^(註)：

檢出器：火焰離子檢出器(FID)。

層析管：25%聯苯與75%聚二甲基矽氧烷，內膜厚度1.4 μm，內徑0.25 mm × 60 m，或同級品。

層析管溫度：初溫：40°C，5 min；

升溫速率：4°C/min；

終溫：92°C。

注入器溫度：250°C。

檢出器溫度：260°C。

移動相氣體及流速：氦氣，1.8 mL/min。

乙醇及異丙醇之滯留時間分別約為6.5及7.5 min。

註：上述條件分析不適時，可依所使用之儀器，設定適合之測定條件。

6.氮：按照氮測定法第I法(附錄A-22)測定之，其所含氮量應在3%以下。

中，加水混勻定容。

(3)混合標準溶液製備：各取異丙醇標準溶液及第三級丁醇標準溶液4 mL，置125 mL錐形瓶中，加水100 mL，混勻為每 mL含異丙醇及第三級丁醇各40 μg。

(4)檢品溶液製備：取消泡劑1 mL分散於水200 mL，置於4 1000 mL蒸餾瓶中，精確稱取本品5 g加入，以振盪器振盪1小時，連接分餾管，蒸餾100 mL，控制加熱溫度勿使泡沫進入分餾管中，加第三級丁醇標準溶液4 mL至餾出液中，為檢品溶液。

(5)定量：分別注入混有合標準溶液及檢品溶液各5 μL於氣相層析儀中，由異丙醇與第三級丁醇之波峰面積比，依下式計算其含量應在750 ppm以下。

$$\text{異丙醇含量ppm} = \frac{A_{IPA} \times 4000}{F \times A_{TBA} \times W}$$

A_{IPA} ：檢品溶液異丙醇波峰面積

A_{TBA} ：檢品溶液第三級丁醇波峰面積

F：混合標準溶液異丙醇與第三級丁醇波峰面積比

W：檢品之採取量(g)

氣相層析條件：

檢出器：火焰離子檢出器(FID)

層析管：1.8 m × 3.2 mm不銹鋼管柱

層析管用填充劑：Porapak Q、S或類似物

移動相氣體：氦氣，流速：80 mL/min

注入器及檢出器溫度：200°C

層析管溫度：165°C

5.灰分：本品於105°C灰化4小時，其灰分含量為4~12%。

6.鉛：取本品1.0 g溶於水10 mL，按照鉛試驗法(附錄A-24)試驗之，其含鉛(以Pb計)應在2 ppm以下。

7.砷：取本品0.5 g溶於水35 mL，按照砷檢查法第II-1法(附錄A-8)

7.微生物規範：

(1)總生菌數：稱取本品1 g，置於已滅菌之磷酸鹽緩衝溶液99 mL中，用鐵胃、振盪器或攪拌器至完全溶解，靜置10分鐘，供作檢品溶液，按照衛生福利部公告「食品微生物之檢驗方法—生菌數之檢驗」培養並計算菌落數，其所含總生菌數應在10,000 CFU/g以下。

(2)大腸桿菌：稱取本品1 g，置於已滅菌之乳糖培養液99 mL中，用鐵胃、振盪器或攪拌器至完全溶解，靜置15分鐘，供作檢品溶液，按照衛生福利部公告「食品微生物之檢驗方法—大腸桿菌之檢驗」培養並鑑別判定之，其所含大腸桿菌應為陰性。

(3)沙門氏桿菌：稱取本品5 g，置於已滅菌之乳糖培養液200 mL中，用鐵胃、振盪器或攪拌器至完全溶解，靜置15分鐘，供作檢品溶液，按照衛生福利部公告「食品微生物之檢驗方法—沙門氏桿菌之檢驗」培養並鑑別判定之，其所含沙門氏桿菌應為陰性。

(4)酵母菌及黴菌：稱取本品1 g，置於已滅菌之磷酸鹽緩衝溶液99 mL中，用鐵胃、振盪器或攪拌器至完全溶解，靜置10分鐘，供作檢品溶液，按照衛生福利部公告「食品微生物之檢驗方法—黴菌及酵母菌數之檢驗」培養並計算菌落數，其所含酵母菌及黴菌應在400 CFU/g以下。

8.鉛：取本品0.5 g，按照衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」進行分析，其含鉛(Pb)應在2 mg/kg以下。

9.含量測定：取本品1.2 g，精確稱定，按照海藻酸定量法(附錄A-39)定量之。

參考文獻：

FAO. 2014. Gellan gum monograph 16. Joint FAO/WHO

檢查之，其含砷(以As計)應在2 ppm以下。

8.重金屬：取本品1.0 g溶於水20 mL，加稀鹽酸試液數滴，置蒸發皿中蒸乾，殘渣加水20 mL及鹽酸脛胺50 mg，以蒸氣浴加熱10分鐘，冷卻後加水定容至25 mL，按照重金屬檢查法第I法(附錄A-7)檢查之，其所含重金屬(以Pb計)應在30 ppm以下。

9.乾燥減重：本品於105°C乾燥2.5小時，其減失重量不得超過15%。

10.含量測定：按照海藻酸定量法(附錄A-39)定量之。

<u>Expert Committee on Food Additives.</u> <u>[http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/jecfa_additives/docs/monograph16/additive-199-m16.pdf]</u>		
--	--	--