

食品添加物規格檢驗方法－磷酸氫鈣修正總說明

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」，並配合磷酸氫鈣之規格標準，爰擬具「食品添加物規格檢驗方法－磷酸氫鈣」，其修正要點如下：

- 一、修正「分子式」、「分子量」、「含量」、「外觀及性狀」、「鑑別」、「氟化物」、「乾燥減重」及「含量測定」。
- 二、增列「溶解度」。
- 三、刪除「溶液性狀」、「碳酸鹽」、「重金屬」及「熾灼減重」。
- 四、「砷」及「鉛」改依衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」進行分析，並修正其含量規範。
- 五、增列「參考文獻」。
- 六、增修訂部分文字。

食品添加物規格檢驗方法—磷酸氫鈣修正對照表

修正規定	現行規定	說明
<p>§07007</p> <p style="text-align: center;">磷酸氫鈣</p> <p style="text-align: center;">Calcium Phosphate, Dibasic</p> <p>分子式： <u>CaHPO₄(無水物)</u> <u>CaHPO₄·2 H₂O (二水物)</u></p> <p>分子量： <u>136.06 (無水物)、172.09 (二水物)</u></p> <p>1.含量：本品所含 CaHPO₄ 按乾品計算應為 98.0~102.0%。</p> <p>2.外觀及性狀：本品為白色結晶或顆粒，顆粒粉末或粉末。</p> <p>3.鑑別： (1)本品應呈現一般鑑別試驗法(附錄A-17)中磷酸鹽之反應。 (2)本品應呈現一般鑑別試驗法(附錄A-17)中鈣鹽之反應。</p> <p>4.溶解度：本品略溶於水，不溶於乙醇。</p> <p>5.乾燥減重：本品於 200°C 乾燥 3 小時，其減失重量不得超過 2% (無水物)或 18~22% (二水物) (附錄A-3)。</p> <p>6.氟：取本品 5 g，按照氟化物檢查法第I法，或取 1 g 按照氟化物檢查法第III法(附錄 A-34)檢查之，其所含氟(F)應在 50 mg/kg 以下。</p> <p>7.砷：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，其所含砷(As)應在 3 mg/kg 以下。</p> <p>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，其所含鉛(Pb)應在 4 mg/kg 以下。</p> <p>9.含量測定：取預經 200°C 乾燥 3 小時之本品約 250 mg，精確稱定，溶解於鹽酸 5 mL 及水 3 mL 之混合液，再小心地加水 125 mL 以磁石攪拌，依序加入三乙醇胺(triethanolamine) 0.5 mL、羥基萘</p>	<p>§07007</p> <p style="text-align: center;">磷酸氫鈣</p> <p style="text-align: center;">Calcium Phosphate, Dibasic</p> <p>分子式： <u>CaHPO₄·0~2 H₂O</u></p> <p>分子量： <u>CaHPO₄=136.06</u></p> <p>1.含量：本品所含 CaHPO₄ 按乾品計算應為 98.0~103.0%。</p> <p>2.外觀及性狀：本品為白色粉末或結晶性粉末，無臭、無味，在空氣中很穩定。不溶於酒精，也幾乎不溶於水，但溶於稀鹽酸及稀硝酸。</p> <p>3.鑑別： (1)本品以硝酸銀溶液(硝酸銀 1 g 溶於水 50 mL)濕潤時應呈黃色。 (2)本品 0.1 g 加稀醋酸溶液(醋酸 1 g 溶於水 3 mL) 5 mL，煮沸，冷卻後過濾。濾液中加草酸銨(草酸銨 1 g 溶於水 30 mL) 5 mL，應生成白色沉澱物。</p> <p>4.溶液性狀：本品 2.0 g 加水 16 mL 及鹽酸 4 mL，在水浴中加熱 5 分鐘使溶解時，其溶液濁度應在『略帶微濁』以下。</p> <p>5.碳酸鹽：本品 2.0 g 加水 5 mL 煮沸溶化，冷卻後加鹽酸 2 mL 時，不得產生氣泡。</p> <p>6.砷：取本品 0.25 g 加稀鹽酸(1→4) 5 mL 溶解，作為檢品溶液，按照砷試驗第I法(附錄A-8)試驗之，其所含砷(以 As₂O₃ 計)應在 4 ppm 以下。</p> <p>7.重金屬：取本品 0.66 g 加水 5 mL 及稀鹽酸(1→4) 5 mL，加熱溶解，冷後，滴加氨試液至生成少量沉澱，再滴加少量稀鹽酸(1→4)使沈澱溶解，必要時以定量分析用濾紙過濾，加鹽酸·醋酸銨緩衝液(pH 3.5) 10mL 及適量水使成 50 mL，滴加硫化鈉試液 2 滴時，其液色不得</p>	<p>一、修正「分子式」、「分子量」、「含量」、「外觀及性狀」、「鑑別」、「氟化物」、「乾燥減重」及「含量測定」。</p> <p>二、增列「溶解度」。</p> <p>三、刪除「溶液性狀」、「碳酸鹽」、「重金屬」及「熾灼減重」。</p> <p>四、「砷」及「鉛」改依衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」進行分析，並修正其含量規範。</p> <p>五、增列「參考文獻」。</p> <p>六、增修訂部分文字。</p>

<p>酚藍(hydroxy naphthol blue) 300 mg 及以 50 mL 滴定管滴加 0.05 M 乙烯二胺四醋酸二鈉(disodium EDTA)液約 23 mL，加入氫氧化鈉溶液(45:100)直至溶液顏色由最初之紅色轉變成藍色，續以滴加方式加入氫氧化鈉溶液(45:100)至顏色變為紫色後再多加 0.5 mL，使 pH 值為 12.3~12.5，再以 0.05 M 乙烯二胺四醋酸二鈉液滴定至呈藍色終點並維持 60 秒鐘以上。每 mL 之 0.05 M 乙烯二胺四醋酸二鈉液相當於 6.803 mg 之 CaHPO₄。</p> <p>參考文獻：</p> <p>1. <u>FAO. 2006. Calcium hydrogen phosphate monograph 1. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives.</u> http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/jecfa_additives/docs/Monograph1/Additive-085.pdf</p> <p>2. <u>United States Pharmacopeial Convention, Inc. 2014. Calcium phosphate, dibasic. Food Chemical Codex 9. pp. 212-213. United States Pharmacopeial Convention, Inc. Rockville, MD, USA.</u></p>	<p>較鉛標準溶液 2.0 mL 之對照試驗所得液色為濃(以 Pb 計，30 ppm 以下)。</p> <p>8. 氟化物：取本品 1 g，若含二分子水時加 1N 鹽酸 10 mL 溶解之，若無水時則加 16 mL，按照氟化物檢查第 I 法(附錄 A-34)檢查之，加緩衝溶液 C，與氟標準溶液 0.1 mL 比較，其所含氟化物(以 F 計)應在 50 ppm 以下。</p> <p>9. 鉛：取本品 250 mg 於已稀釋的鹽酸試液 5 mL 中，按照鉛試驗第 II 法(附錄 A-24)試驗之，其所含鉛(Pb)應在 5 ppm 以下。</p> <p>10. 乾燥減重：本品於 200°C 乾燥 3 小時，其減失重量不得超過 22% (附錄 A-3)。</p> <p>11. 熾灼減重：取本品 1 g，按照熾灼減重檢查法(附錄 A-5)檢查之，於 800°C 熾灼 30 分鐘，CaHPO₄ 之熾灼減失重量應為 7~8.5%；CaHPO₄·2H₂O 應為 24.5~26.5%。</p> <p>12. 含量測定：取預經 200°C 乾燥 3 小時之本品約 0.4 g，精確稱定，加稀鹽酸 (1→4) 12 mL 溶解，再加水定容至 200 mL 供作檢品溶液。按照鈣鹽定量第 II 法(附錄 A-20)定量之。每 mL 之 0.02 M 四乙酸乙二胺二鈉液相當於 2.7211 mg 之 CaHPO₄。</p>	
---	---	--