

食品添加物規格檢驗方法－磷酸二氫鈣修正總說明

為加強食品添加物規格之管理，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」，爰修正「食品添加物規格檢驗方法－磷酸二氫鈣」，其修正要點如下：

一、修正英文名稱。

二、修正「分子式」、「分子量」、「含量」、「外觀及性狀」、「鑑別」、「砷」、「氟化物」、「鉛」、「乾燥減重」、「熾灼減重」及「含量測定」。

三、刪除「溶液性狀」、「游離酸及磷酸氫鈣」、「碳酸鹽」及「重金屬」。

四、增列「參考文獻」。

五、增修訂部分文字。

食品添加物規格檢驗方法－磷酸二氫鈣修正對照表

修正名稱	現行名稱	說明
磷酸二氫鈣 <u>Calcium Dihydrogen Phosphate</u>	磷酸二氫鈣 <u>Calcium Phosphate, Monobasic</u>	修正英文名稱。
修正規定	現行規定	說明
§07006 分子式：<u>Ca(H₂PO₄)₂ (無水物)</u> <u>Ca(H₂PO₄)₂·H₂O (一水物)</u> 分子量：<u>234.05 (無水物)、</u> <u>252.07 (一水物)</u> 1.含量：本品<u>無水物</u>，應在<u>16.8～18.3% (以Ca計)</u>；<u>一水物</u>，應在<u>15.9～17.7% (以Ca計)</u>。 2.外觀：本品為<u>吸濕性白色晶體或顆粒</u>，或<u>顆粒狀粉末</u>。 3.鑑別： (1)溶解度：<u>略溶於水，不溶於乙醇</u>。 (2)鈣鹽試驗：本品應呈一般鑑別試驗法(附錄A-17)中鈣鹽之反應。 (3)磷酸鹽試驗：本品應呈一般鑑別試驗法(附錄A-17)中磷酸鹽之反應。 4.乾燥減重：本品<u>一水物</u>於<u>60℃</u>乾燥3小時，其減失重量不得超過<u>1%</u> (附錄A-3)。 5.熾灼減重：本品<u>無水物</u>按照熾灼減重檢查法(附錄A-5)檢查之，但熾灼溫度為<u>800℃</u>熾灼30分鐘，其熾灼減失重量應為<u>14.0～15.5%</u>。 6.氟化物：取本品<u>3 g</u>，按照氟化物檢查第II法(無水物)或IV法(一水物)(附錄A-34)檢查之，其所含氟化物(以F計)應在<u>50 mg/kg</u>以下。 7.砷：取本品<u>0.5 g</u>，按照衛生福利部公告「<u>重金屬檢驗方法總則</u>」進行分析，其所含砷(As)應在<u>3 mg/kg</u>以下。 8.鉛：取本品<u>0.5 g</u>，按照衛生福利部公告「<u>重金屬檢驗方法總則</u>」進行分析，其所含鉛(Pb)應在<u>4 mg/kg</u>以下。 9.含量測定：取預經乾燥之本品約	§07006 分子式：<u>Ca(H₂PO₄)₂·0~1H₂O</u> 分子量：<u>1水物：252.07</u> <u>無水物：234.05</u> 1.含量：本品<u>Ca(H₂PO₄)₂</u>按乾品計算，應為<u>95.0～105.5%</u>。 2.外觀及性狀：本品為<u>無色～白色結晶或顆粒或白色結晶性或顆粒性粉末</u>，<u>略溶於水但不溶於酒精</u>。 3.鑑別： (1)本品以<u>硝酸銀溶液(硝酸銀 1 g 溶於水 50 mL)</u>濕潤時應呈黃色。 (2)本品<u>0.1 g</u>加水<u>20 mL</u>，振盪均勻後過濾。濾液中加<u>草酸銨溶液(草酸銨1 g溶於水30 mL) 5 mL</u>，應有<u>白色沉澱物生成</u>。 4.溶液性狀：本品<u>2 g</u>加水<u>18 mL</u>及鹽酸<u>2 mL</u>，在水浴中加熱5分鐘使溶解時，其溶液濁度應在『<u>略帶微濁</u>』以下。 5.游離酸及磷酸氫鈣：本品<u>1 g</u>加水<u>3 mL</u>研磨，再加水<u>100 mL</u>振盪混合後，加<u>甲基橙試液1滴</u>，應成<u>紅色</u>，再加<u>1 N氫氧化鈉液1 mL</u>，應變黃色。 6.碳酸鹽：本品<u>2 g</u>加水<u>5 mL</u>煮沸，冷卻後加鹽酸<u>2 mL</u>時，不得產生氣泡。 7.砷：取本品<u>0.25 g</u>加<u>10%稀鹽酸5 mL</u>溶解，作為檢品溶液，按照砷檢查第I法(附錄A-8)檢查之，其所含砷(以As₂O₃計)應在<u>4 ppm</u>以下。 8.重金屬：取本品<u>1.33 g</u>加<u>10%稀鹽酸5 mL</u>，加熱至無法進一步溶解，加水稀釋至<u>50 mL</u>並過濾，取濾液<u>25 mL</u>作為檢品溶液，按照重金屬檢查第I法(附錄A-7)檢查之，其所	一、修正「分子式」、「分子量」、「含量」、「外觀及性狀」、「鑑別」、「砷」、「氟化物」、「鉛」、「乾燥減重」、「熾灼減重」及「含量測定」。 二、刪除「溶液性狀」、「游離酸及磷酸氫鈣」、「碳酸鹽」及「重金屬」。 三、增列「參考文獻」。 四、增修訂部分文字。

450 mg，精確稱定，以水5 mL及鹽酸1 mL之混合溶液溶解，必要時輔以溫和加熱，再加水50 mL。邊以磁石攪拌，邊精確加入0.1 M 乙烯二胺四醋酸二鈉 (disodium ethylenediaminetetraacetate, EDTA-Na₂)液25 mL，應呈混濁。再滴加氫氧化銨直至溶液變得澄清，再續加入氫氧化銨20滴及氫-氯化銨緩衝試液10 mL。以愛麗黑T試液(eriochrome black T T.S.) 0.1 mL為指示劑，用0.1 M硫酸鋅溶液滴定過量之乙烯二胺四醋酸二鈉液，液色由藍色變成深紅色。0.1 M 乙烯二胺四醋酸二鈉液所消耗之體積(mL)，可由0.1 M 乙烯二胺四醋酸二鈉液之初始體積(25 mL)減去0.1 M 硫酸鋅溶液之滴定體積(mL)得之。每mL之0.1 M 乙烯二胺四醋酸二鈉液相當於4.008 mg之Ca。 <u>參考文獻：</u> 1. <u>FAO. 2006. Calcium dihydrogen phosphate monograph 1. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives.</u> [http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/jecfa_additives/docs/Monograph1/Additive-080.pdf] 2. <u>United States Pharmacopeial Convention, Inc. 2014. Calcium Phosphate, Monobasic. Food Chemical Codex 9. pp. 213-214. United States Pharmacopeial Convention, Inc. Rockville, MD, USA. °</u>	含重金屬(以Pb計)應在30 ppm以下。 <u>9. 氟化物：</u>取本品3 g加稀鹽酸(1：1) 5 mL溶解，按照氟化物試驗第II法(附錄A-34)試驗之，其所含氟化物(以F計)應在25 ppm以下。 <u>10. 鉛：</u>取本品250 mg加10%稀鹽酸試液5 mL，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。 <u>11. 乾燥減重：</u>本品於180°C乾燥3小時，其減失重量不得超過17.0%(附錄A-3)。 <u>12. 熾灼減重：</u>取本品1 g，按照熾灼減重檢查法(附錄A-5)於800～825°C 熾灼至恆重時，Ca(H₂PO₄)₂·1H₂O之熾灼減失重量應為1%以下；Ca(H₂PO₄)₂之熾灼減失重量應為14.0～15.5%。 <u>13. 含量測定：</u>取預經180°C乾燥3小時之本品約800 mg，精確稱定，加稀鹽酸(1→4)6 mL溶解，再加水定容至200 mL，供作檢品溶液。按照鈣鹽定量法第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4.681 mg之Ca(H₂PO₄)₂。	
---	---	--