

食品添加物規格檢驗方法－檸檬酸鈣修正總說明

食品添加物規格檢驗方法－檸檬酸鈣之檢驗自八十五年八月十四日公告訂定，經歷二次修正，最近一次修正於一百十三年二月五日。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」，並配合「食品添加物使用範圍及限量暨規格標準」中檸檬酸鈣之規格標準，修正「鑑別」中「檸檬酸鹽」及增列一篇「參考文獻」，爰修正「食品添加物規格檢驗方法－檸檬酸鈣」。

食品添加物規格檢驗方法－檸檬酸鈣修正對照表

修正規定	現行規定	說明
§07005 $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-COO}^\ominus \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{COO}^\ominus \\ \\ \text{CH}_2\text{-COO}^\ominus \end{array} \right]_2 \text{Ca}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 分子式：C₁₂H₁₀Ca₃O₁₄·4H₂O 分子量：570.51 1. 含量：本品乾燥後所含C₁₂H₁₀Ca₃O₁₄應在97.5%以上。 2. 外觀：本品為白色粉末，無臭。 3. 鑑別： (1) 溶解度：極微溶於水，不溶於乙醇。 (2) 檸檬酸鹽：取本品0.5 g，加水10 mL及稀硝酸(1→10) 2.5 mL溶解。取此溶液2滴，加至吡啶：乙酐(3:1, v/v)溶液4 mL中，混勻後放置3-5分鐘，應呈紅棕色。 (3) 鈣鹽：本品應呈一般鑑別試驗法(附錄A-17)中鈣鹽之反應。 4. 乾燥減重：本品按照乾燥減重檢查法(附錄A-3)，於150℃乾燥4小時後，其減失重量應為10.0～14.0%。 5. 氟化物：取本品1.0 g，按照氟化物檢查法第I或III法(附錄A-34)檢查之，其所含氟化物(以F計)應在30 mg/kg以下。 6. 游離酸鹼：取本品1 g，加水5 mL，充分振盪1分鐘，加酚酞試液2滴，溶液呈無色，再加0.1 N氫氧化鈉溶液0.5 mL，溶液呈粉紅色。 7. 草酸鹽：取本品1 g，加溫熱稀鹽酸試液5 mL，必要時過濾溶液，加醋酸鈉2 g並加水稀釋至10 mL，1小時內無混濁產生。 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2 mg/kg以下。 9. 含量測定：取預經150℃乾燥	§07005 $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-COO}^\ominus \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{COO}^\ominus \\ \\ \text{CH}_2\text{-COO}^\ominus \end{array} \right]_2 \text{Ca}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 分子式：C₁₂H₁₀Ca₃O₁₄·4H₂O 分子量：570.51 1. 含量：本品乾燥後所含C₁₂H₁₀Ca₃O₁₄應在97.5%以上。 2. 外觀：本品為白色粉末，無臭。 3. 鑑別： (1) 溶解度：極微溶於水，不溶於乙醇。 (2) 檸檬酸鹽：本品應呈一般鑑別試驗法(附錄A-17)中檸檬酸鹽之反應。 (3) 鈣鹽：本品應呈一般鑑別試驗法(附錄A-17)中鈣鹽之反應。 4. 乾燥減重：本品按照乾燥減重檢查法(附錄A-3)，於150℃乾燥4小時後，其減失重量應為10.0～14.0%。 5. 氟化物：取本品1.0 g，按照氟化物檢查法第I或III法(附錄A-34)檢查之，其所含氟化物(以F計)應在30 mg/kg以下。 6. 游離酸鹼：取本品1 g，加水5 mL，充分振盪1分鐘，加酚酞試液2滴，溶液呈無色，再加0.1 N氫氧化鈉溶液0.5 mL，溶液呈粉紅色。 7. 草酸鹽：取本品1 g，加溫熱稀鹽酸試液5 mL，必要時過濾溶液，加醋酸鈉2 g並加水稀釋至10 mL，1小時內無混濁產生。 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2 mg/kg以下。 9. 含量測定：取預經150℃乾燥	一、修正「鑑別」中「檸檬酸鹽」。 二、增列一篇「參考文獻」。

4小時之本品約350 mg，精確稱定，溶解於稀鹽酸試液2 mL及水10 mL之混合溶液中，再以水稀釋至100 mL，邊以磁石攪拌，邊自50 mL滴定管滴加0.05 M 乙烯二胺四醋酸二鈉(disodium ethylenediaminetetraacetate, EDTA Na₂)液約30 mL，再加氫氧化鈉試液15 mL及羥基萘酚藍(hydroxynaphthol blue)指示劑300 mg，繼續以0.05 M 乙烯二胺四醋酸二鈉液滴定至呈藍色終點，每mL之0.05 M 乙烯二胺四醋酸二鈉液相當於8.303 mg之C₁₂H₁₀Ca₃O₁₄。 參考文獻： 1. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. 2007. Monograph 4. Calcium citrate. Compendium of Food Additive Specifications. [http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/jecfa_additives/docs/monograph4/additive-077-m4.pdf] 2. 厚生労働省。2024。クエン酸カルシウム。第10版食品添加物公定書。731-732頁。東京，日本。	水10 mL之混合溶液中，再以水稀釋至100 mL，邊以磁石攪拌，邊自50 mL滴定管滴加0.05 M 乙烯二胺四醋酸二鈉(disodium ethylenediaminetetraacetate, EDTA Na₂)液約30 mL，再加氫氧化鈉試液15 mL及羥基萘酚藍(hydroxynaphthol blue)指示劑300 mg，繼續以0.05 M 乙烯二胺四醋酸二鈉液滴定至呈藍色終點，每mL之0.05 M 乙烯二胺四醋酸二鈉液相當於8.303 mg之C₁₂H₁₀Ca₃O₁₄。 參考文獻： Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. 2007. Monograph 4. Calcium citrate. Compendium of Food Additive Specifications. [http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/jecfa_additives/docs/monograph4/additive-077-m4.pdf]	
---	--	--