

食品添加物規格檢驗方法－食用綠色三號修正草案總說明

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」，並配合食用綠色三號之規格標準修正，爰擬具「食品添加物規格檢驗方法－食用綠色三號」修正草案，其修正要點如下：

- 一、修正「鑑別」、「氯化物及硫酸鹽」及「其他色素」。
- 二、增列「參考文獻」。
- 三、增修訂部分文字。

食品添加物規格檢驗方法－食用綠色三號修正草案對照表

修正規定	現行規定	說明
<p>§09008 食用綠色三號 Fast Green FCF (Food Green No. 3)</p>  <p>分子式：C₃₇H₃₄O₁₀N₂S₃Na₂ 分子量：808.88</p> <p>1. 含量：本品所含 C₃₇H₃₄O₁₀N₂S₃Na₂ 應在 85% 以上。</p> <p>2. 外觀：本品為金屬光澤性暗綠色粉末或粒狀，無臭。</p> <p>3. 鑑別：本品 0.1 g，加 0.02 M 醋酸銨溶液 200 mL 溶解，呈暗藍綠色至深藍綠色。量取此液 1 mL，加 0.02 M 醋酸銨溶液使成 100 mL，在波長 622～626 nm 處，應具有最大吸收。</p> <p>4. 溶狀：本品 50 mg 溶於水 100 mL，其溶液應「澄明」。</p> <p>5. 水不溶物：取本品約 2 g，精確稱定，按照煤焦色素試驗法(附錄 A-18)中「水不溶物」檢查法檢查之，其所含水不溶物量應在 0.3% 以下。</p> <p>6. 氯化物及硫酸鹽：取本品約 2 g，精確稱定，按照煤焦色素試驗法中「氯化物及硫酸鹽」檢查法檢查之，其所含氯化物及硫酸鹽之總量(以鈉鹽計)應在 5% 以下。</p> <p>7. 砷：取本品 0.5 g，按照煤焦色素試驗法中「砷」檢查法檢查之，其所含砷(以 As₂O₃ 計)應在 2 ppm 以下。</p> <p>8. 重金屬：取本品 2.5 g，按照煤焦色素試驗法中「重金屬」檢查法處理作成檢品溶液後，再依①②③及⑤法檢查之，惟「鉻」項則量取檢品溶液及空白試液各 0.5 mL 進行檢查，其所含重金屬應分別為鐵</p>	<p>§09008 食用綠色三號 Fast Green FCF (Food Green No. 3)</p>  <p>分子式：C₃₇H₃₄O₁₀N₂S₃Na₂ 分子量：808.88</p> <p>1. 含量：本品所含 C₃₇H₃₄O₁₀N₂S₃Na₂ 應在 85.0% 以上。</p> <p>2. 外觀：本品為金屬光澤性暗綠色粉末或粒，無臭。</p> <p>3. 鑑別：</p> <p>(1) 本品之水溶液(1：2000)應呈藍綠色。</p> <p>(2) 本品之水溶液(1：1000) 5 mL，加鹽酸 1 mL，應即變褐色。</p> <p>(3) 本品之水溶液(1：1000) 5 mL 加氫氧化鈉溶液(1：10) 1 mL，應即變藍紫色。</p> <p>(4) 本品之硫酸水溶液(1：100)呈橙色，取此液 2～3 滴，滴加於 5 mL 之水中時，應即現綠色。</p> <p>(5) 本品 0.1 g，加醋酸銨溶液(3：2000) 100 mL 溶解，量取此液 1 mL，加醋酸銨溶液(3：2000)使成 200 mL 之稀釋液，在波長 622～626nm 處，應具有最大吸收。</p> <p>4. 溶狀：本品 50 mg 溶於水 100 mL，其溶液應「澄明」。</p> <p>5. 水不溶物：取本品 2 g，精確稱定，按照煤焦色素試驗法(附錄 A-18)中「水不溶物」檢查法檢查之，其所含水不溶物量不得超過 0.3%。</p> <p>6. 氯化物及硫酸鹽：取本品約 2 g，精確稱定，按照煤焦色素試驗法中「氯化物及硫酸鹽」檢查法檢查之，其所含氯化物及硫酸鹽之總</p>	<p>一、修正「鑑別」、「氯化物及硫酸鹽」及「其他色素」。</p> <p>二、增列「參考文獻」。</p> <p>三、增修訂部分文字。</p>

500 ppm以下，鉻50 ppm以下，鋅200 ppm以下，及其他重金屬(以Pb計) 20 ppm以下。

9.其他色素：利用高效液相層析法測定檢品中其他色素之含量，應在5%以下。

(1)檢品溶液之調製：

取本品約0.1 g，精確稱定，以0.02 M醋酸銨溶液溶解並定容至100 mL，必要時以超音波振盪溶解。再精確量取2 mL，以0.02 M醋酸銨溶液定容至20 mL，經0.45 μm濾膜過濾，供作檢品溶液。

(2)測定法：

精確量取檢品溶液20 μL，注入高效液相層析儀中，依下列條件進行分析，並以下列計算式求出其他色素之含量。

其他色素之含量(%)

$$= \frac{A_{\text{total}} - A_{\text{main}}}{A_{\text{total}}} \times D$$

D：檢品中食用綠色三號之含量(%)

A_{total} ：液相層析圖譜於0至35分鐘內所有波峰之面積總和^(註1)

A_{main} ：液相層析圖譜中主要波峰之面積

高效液相層析測定條件^(註2)：

可見光或光二極體陣列檢出器：波長625 nm。

層析管：C18，5 μm，內徑4.6 mm × 25 cm。

層析管溫度：40°C。

注入量：20 μL。

移動相溶液：A液(0.02 M醋酸銨溶液)與B液[乙腈：水(7:3, v/v)溶液]

以下列條件進行梯度分析

時間(min)	A (%)	B (%)
0 → 5	85 → 85	15 → 15
5 → 15	85 → 65	15 → 35
15 → 35	65 → 65	35 → 35

移動相流速：1.0 mL/min。

註：1. 波峰面積大於主要波峰面積之千分之一者始計入。

2. 上述測定條件分析不適時，可

量(分別以Cl及SO₄計)應在5%以下。

7.砷：取本品0.5 g，按照煤焦色素試驗法中『砷』檢查法檢查之，其所含砷(以As₂O₃計)應在2 ppm以下。

8.重金屬：取本品2.5 g，按照煤焦色素試驗法中『重金屬』檢查法處理作成檢品溶液後，再依①②③及⑤法檢查之，但『鉻』項則量取檢品溶液0.5 mL另取空白試液0.5 mL進行檢查，其所含重金屬應分別為鐵500 ppm以下，鉻50 ppm以下，鋅200 ppm以下，及其他重金屬(以Pb計) 20 ppm以下。

9.其他色素：取本品0.10 g，按照煤焦色素試驗法中『其他色素』檢查法④檢查之，其所含色素應在5%以下。

10.乾燥減重：本品於135°C乾燥6小時，其減失重量不得超過10%(附錄A-3)。

11.含量測定：取本品約4.7 g，精確稱定，加水溶解並定容至250 mL，量取此液50.0 mL作為檢品溶液，按照煤焦色素試驗法中『含量測定法』①三氧化鈦法B定量之。每mL之0.1N三氧化鈦液相當於40.44 mg之C₃₇H₃₄O₁₀N₂S₃Na₂。

依所使用之儀器，設定適合之測定條件。

10.乾燥減重：本品於135°C乾燥6小時，其減失重量應在10%以下 (附錄A-3)。

11.含量測定：取本品約4.7 g，精確稱定，加水溶解並定容至250 mL，量取此液50.0 mL作為檢品溶液，按照煤焦色素試驗法中「含量測定法」①三氧化鈦法B定量之。每mL之0.1_N三氧化鈦液相當於40.44 mg之 $C_{37}H_{34}O_{10}N_2S_3Na_2$ 。

參考文獻：

厚生労働省。2018。食用綠色3號。第9版食品添加物公定書。696-698頁。東京，日本。