

# 食品添加物規格檢驗方法－食用黃色四號修正總說明

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」，並配合「食用黃色四號」之規格標準修正，爰修正「食品添加物規格檢驗方法－食用黃色四號」，其修正要點如下：

- 一、修正「鑑別」、「氯化物及硫酸鹽」、「其他色素」及「含量稱定」。
- 二、增修訂部分文字。

# 食品添加物規格檢驗方法－食用黃色四號修正對照表

修正規定	現行規定	說明
<p><b>§09004 食用黃色四號</b> Tartrazine (Food Yellow No.4)</p>  <p>分子式：C<sub>16</sub>H<sub>9</sub>O<sub>9</sub>N<sub>4</sub>S<sub>2</sub>Na<sub>3</sub> 分子量：534.38</p> <p>1.含量：本品所含C<sub>16</sub>H<sub>9</sub>O<sub>9</sub>N<sub>4</sub>S<sub>2</sub>Na<sub>3</sub>應在85%以上。</p> <p>2.外觀：本品為橙黃至橙色粉末或粒，無臭。</p> <p>3.鑑別：本品0.1 g，加0.02 M醋酸銨溶液100 mL溶解，呈明亮黃色。量取此液1 mL，加0.02 M醋酸銨溶液使成100 mL，在波長426～430 nm處，應具有最大吸收。</p> <p>4.溶狀：本品0.1 g溶於水100 mL，其溶液應「<u>澄清</u>」。</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「<u>水不溶物</u>」檢查法檢查之，其所含水不溶物量應在<u>0.3%</u>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「<u>氯化物及硫酸鹽</u>」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6%以下。</p> <p>7.砷：取本品0.5 g，按照煤焦色素試驗法中「<u>砷</u>」檢查法檢查之，其所含砷(以As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>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「<u>重金屬</u>」檢查法處理作成檢品溶液後，再依①②③及⑤法檢查之，其所含重金屬應分別為鐵500 ppm以下，鉻25 ppm以下，鋅200 ppm以下，及其他重金屬(以Pb計) 20 ppm以下。</p>	<p><b>§09004 食用黃色四號</b> Tartrazine (Food Yellow No.4)</p>  <p>分子式：C<sub>16</sub>H<sub>9</sub>O<sub>9</sub>N<sub>4</sub>S<sub>2</sub>Na<sub>3</sub> 分子量：534.38</p> <p>1.含量：本品所含C<sub>16</sub>H<sub>9</sub>O<sub>9</sub>N<sub>4</sub>S<sub>2</sub>Na<sub>3</sub>應在85.0%以上。</p> <p>2.外觀：本品為橙黃色～橙色粉末或粒，無臭。</p> <p>3.鑑別：</p> <p>(1)本品之水溶液(1：1000)應呈黃色。</p> <p>(2)本品之硫酸溶液(1：100)應呈黃色，取此液2～3滴，滴加於5 mL之水中時，應呈黃色。</p> <p>(3)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100 mL之稀釋液，在波長426～430 nm處，應具有最大吸收。</p> <p>4.溶狀：本品0.1 g溶於水100 mL，其溶液應『<u>澄清</u>』。</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『<u>水不溶物</u>』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『<u>氯化物及硫酸鹽</u>』檢查法檢查之，其所含氯化物及硫酸鹽之總量(分別以Cl及SO<sub>4</sub>計)應在6%以下。</p> <p>7.砷：取本品0.5 g，按照煤焦色素試驗法中『<u>砷</u>』檢查法檢查之，其所含砷(以As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>計)應在2 ppm以下。</p>	<p>一、修正「鑑別」、「氯化物及硫酸鹽」、「其他色素」及「含量稱定」。</p> <p>二、增修訂部分文字。</p>

**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3%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：檢品中食用黃色四號之含量(%)

$A_{\text{total}}$ ：液相層析圖譜於0至35分鐘內所有波峰之面積總和<sup>(註1)</sup>

$A_{\text{main}}$ ：液相層析圖譜中主要波峰之面積

高效液相層析測定條件<sup>(註2)</sup>：

可見光或光二極體陣列檢出器：  
波長430 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 → 30	100 → 65	0 → 35
30 → 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

**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，其所含重金屬應分別為鐵500 ppm以下，鉻25 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3%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。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：檢品中食用黃色四號之含量(%)

$A_{\text{total}}$ ：液相層析圖譜於0至35分鐘內所有波峰之面積總和<sup>(註1)</sup>

$A_{\text{main}}$ ：液相層析圖譜中主要波峰之面積

高效液相層析測定條件<sup>(註2)</sup>：

可見光或光二極體陣列檢出器：  
波長430 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 → 30	100 → 65	0 → 35
30 → 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

(附錄A-3)。

**11.含量測定：**取本品約1.5 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」①三氯化鈦法C定量之。每mL之0.1\_N三氯化鈦液相當於13.36 mg之 $C_{16}H_9O_9N_4S_2Na_3$ 。

參考文獻：

厚生労働省。2018。食用黃色4号。第9版食品添加物公定書。691-692頁。東京，日本。

積之千分之一者始計入。

2. 上述測定條件分析不適時，可依所使用之儀器，設定適合之測定條件。

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

**11.含量稱定：**取本品約1.5 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』①三氯化鈦法C定量之。每mL之0.1N三氯化鈦液相當於13.359 mg之 $C_{16}H_9O_9N_4S_2Na_3$ 。

參考文獻：

厚生労働省。2018。食用黃色4号。第9版食品添加物公定書。691-692頁。東京，日本。