

# 食品添加物規格檢驗方法－食用藍色二號修正草案總說明

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」，並配合食用藍色二號之規格標準修正，爰擬具「食品添加物規格檢驗方法－食用藍色二號」修正草案，其修正要點如下：

- 一、修正「含量」、「外觀」、「鑑別」、「氯化物及硫酸鹽」、「其他色素」及「含量測定」。
- 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－食用藍色二號修正草案對照表

修正規定	現行規定	說明
<p><b>§09012 食用藍色二號</b> Indigo Carmine (Food Blue No.2)</p>  <p>分子式：C<sub>16</sub>H<sub>8</sub>O<sub>8</sub>N<sub>2</sub>S<sub>2</sub>Na<sub>2</sub> 分子量：466.37</p> <p><b>1.含量：</b>本品所含C<sub>16</sub>H<sub>8</sub>O<sub>8</sub>N<sub>2</sub>S<sub>2</sub>Na<sub>2</sub>應在85%以上。</p> <p><b>2.外觀：</b>本品為暗紫藍至暗紫褐色粉末或粒狀，無臭。</p> <p><b>3.鑑別：</b>本品0.1 g，加0.02 M醋酸銨溶液100 mL溶解，呈深綠藍色至深藍色或極暗綠藍色至極暗藍色。量取此液1 mL，加0.02 M醋酸銨溶液使成100 mL，在波長610～614 nm處，應具有最大吸收。</p> <p><b>4.溶狀：</b>本品50 mg溶於水100 mL，其溶液應「澄明」。</p> <p><b>5.水不溶物：</b>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><b>6.氯化物及硫酸鹽：</b>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7%以下。</p> <p><b>7.砷：</b>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As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>計)應在2 ppm以下。</p> <p><b>8.重金屬：</b>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「鐵」項則量取檢品溶液及空白試液各1.0 mL進行檢查，其所含重金屬應分別為鐵1000 ppm以下，鉻25 ppm以下，鋅</p>	<p><b>§09012 食用藍色二號</b> Indigo Carmine (Food Blue No.2)</p>  <p>分子式：C<sub>16</sub>H<sub>8</sub>O<sub>8</sub>N<sub>2</sub>S<sub>2</sub>Na<sub>2</sub> 分子量：466.37</p> <p><b>1.含量：</b>本品所含C<sub>16</sub>H<sub>8</sub>O<sub>8</sub>N<sub>2</sub>S<sub>2</sub>Na<sub>2</sub>應在85.0%以上。</p> <p><b>2.外觀：</b>本品為暗紫藍色～暗紫褐色粉末或粒，無臭。</p> <p><b>3.鑑別：</b></p> <p>(1)本品之水溶液(1：2000)應呈<u>紫藍色</u>。</p> <p>(2)本品之硫酸溶液(1：100)應呈<u>深紫色</u>，取此液2～3滴，滴加於5 mL之水中時，應即現<u>藍紫色</u>。</p> <p>(3)本品之水溶液(1：1000) 5 mL，加<u>氫氧化鈉溶液(1：10) 1 mL</u>，應即變<u>黃綠色</u>。</p> <p>(4)本品0.1 g，加醋酸銨溶液(3：2000) 100 mL溶解，取此液1 mL，再加醋酸銨溶液(3：2000)使成200 mL之稀釋液，在波長610～614nm處，應具有最大吸收。</p> <p><b>4.溶狀：</b>本品50 mg溶於水100 mL，其溶液應「澄明」。</p> <p><b>5.水不溶物：</b>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，其所含水不溶物量不得超過0.3%。</p> <p><b>6.氯化物及硫酸鹽：</b>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(分別以Cl及SO<sub>4</sub>計)應在7%以下。</p>	<p>一、修正「含量」、「外觀」、「鑑別」、「氯化物及硫酸鹽」、「其他色素」及「含量測定」。</p> <p>二、增列「參考文獻」。</p> <p>三、增修訂部分文字。</p>

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〔不含同分異構物(disodium 2,2'-bi(3-oxo-1*H*-indolin-2-ylidene)-5,7'-disulfonate)〕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，以稀醋酸溶液(1→1000)溶解並定容至100 mL。精確量取2 mL，以稀醋酸溶液定容至20 mL，供作檢品溶液，臨用時配製。

(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(%)

$$= \frac{A_{\text{total}} - (A_{\text{main}} + A_{\text{isomer}})}{A_{\text{total}}} \times D$$

D：檢品中食用藍色二號之含量(%)

$A_{\text{total}}$ ：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

$A_{\text{isomer}}$ ：液相層析圖譜中同分異構物波峰之面積<sup>(註2)</sup>

高效液相層析測定條件<sup>(註3)</sup>：

可見光或光二極體陣列檢出器：  
波長610 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	95 → 95	5 → 5
5 → 30	95 → 30	5 → 70
30 → 35	30 → 30	70 → 70

**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As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>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『鐵』項則量取檢品溶液1.0 mL，另取空白試液1.0 mL進行檢查，其所含重金屬應分別為鐵1000 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：**取本品0.10 g，按照煤焦色素試驗法中『其他色素』檢查法①檢查之，其所含其他色素應在3%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2.7 g，精確稱定，加水溶解並定容至500 mL，量取此液100.0 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23.318 mg之C<sub>16</sub>H<sub>8</sub>O<sub>8</sub>N<sub>2</sub>S<sub>2</sub>Na<sub>2</sub>。

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. 食用藍色二號之同分異構物波峰與主波峰之相對滯留時間(relative retention time)約為1.22。

3. 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(附錄A-3)。

**11. 含量測定：**取本品約2.7 g，精確稱定，加水溶解並定容至500 mL，量取此液100 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B定量之。每mL之0.1\_N三氯化鈦液相當於23.32 mg之C<sub>16</sub>H<sub>8</sub>O<sub>8</sub>N<sub>2</sub>S<sub>2</sub>Na<sub>2</sub>。

參考文獻：

厚生労働省。2018。食用青色2号。

第9版食品添加物公定書。702-704頁。東京，日本。