

# 包裝飲用水及盛裝飲用水中溴酸鹽之檢驗方法修正總說明

為加強食品用水之管理，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「包裝飲用水及盛裝飲用水中溴酸鹽之檢驗方法」，其修正要點如下：

- 一、「裝置」中「陰離子自我再生型抑制器：ASRS Ultra，4 mm」已停產，故改以「AERS 500，4 mm」替代。
- 二、「標準溶液之配製」修正標準溶液濃度範圍。
- 三、「流洗液」之名詞修正為「移動相溶液」。
- 四、「再生液」配合陰離子自我再生型抑制器修正，由「50 mN 硫酸溶液」修正為「去離子水」。
- 五、「最低檢出限量」修正為「定量極限」，並修正其單位。
- 六、增列參考文獻及參考層析圖譜。
- 七、增修訂部分文字。

# 包裝飲用水及盛裝飲用水中溴酸鹽之檢驗方法修正對照表

| 修正規定  | 現行規定  | 說明  |
|---|---|---|
| <p>1. 適用範圍：本檢驗方法適用於包裝飲用水及盛裝飲用水中溴酸鹽之檢驗。</p> <p>2. 檢驗方法：<u>檢體直接以高效離子層析儀 (high performance ion chromatograph, HPIC) 分析之方法。</u></p> <p>2.1. 裝置：</p> <p>2.1.1. 高效離子層析儀：</p> <p>2.1.1.1. 檢出器：<u>電導度檢測器 (conductivity detector)。</u></p> <p>2.1.1.2. 層析管：<u>IonPac® AS9-HC，內徑4 mm × 25 cm，或同級品。</u></p> <p>2.1.1.3. 保護管：<u>IonPac® AG9-HC，內徑4 mm × 5 cm，或同級品。</u></p> <p>2.1.1.4. 陰離子自我再生型抑制器 (Anion self-regenerating suppressor)：<u>AERS 500，4 mm，或同級品。</u></p> <p>2.2. 試藥：<u>碳酸鈉及1 N硫酸溶液均採用試藥特級；去離子水(比電阻於25°C可達18 MΩ·cm以上)；溴酸鈉對照用標準品。</u></p> <p>2.3. <u>移動相溶液之調製：</u><br/>稱取碳酸鈉1.91 g，以去離子水溶解使成2000 mL，供作<u>移動相溶液。</u></p> <p>2.4. <u>標準溶液之配製：</u><br/>取溴酸鈉對照用標準品約1.18 g，精確稱定，以去離子水溶解並定容至1000 mL，作為標準原液。<u>臨用時取適量標準原液，以去離子水稀釋至0.002~0.050 mg/L，供作標準溶液。</u></p> <p>2.5. <u>鑑別試驗及含量測定：</u><br/>精確量取檢體及標準溶液各500 μL，分別注入高效離子層析儀中，<u>依照下列條件進行分析。</u>就檢液與標準溶液所得波峰之滯留時間</p> | <p>1. 適用範圍：本檢驗方法適用於包裝飲用水及盛裝飲用水中溴酸鹽之檢驗。</p> <p>2. 檢驗方法：<u>高效離子層析法 (high performance ion chromatography, HPIC)。</u></p> <p>2.1 裝置：</p> <p>2.1.1 高效離子層析儀：</p> <p>2.1.1.1 檢出器：<u>導電度檢測器 (conductivity detector)。</u></p> <p>2.1.1.2 <u>分析管柱 (Analytical column)：</u> IonPac® AS9-HC，內徑4 × 250 mm，或同級品。</p> <p>2.1.1.3 <u>保護管柱 (Guard column)：</u> IonPac® AG9-HC，內徑4 × 50 mm 或同級品。</p> <p>2.1.1.4 陰離子自我再生型抑制器 (Anion self-regenerating suppressor)：<u>ASRS Ultra，4 mm，或同級品。</u></p> <p>2.2 試藥：<br/><u>碳酸鈉、1N硫酸溶液採試藥特級，溴酸鈉對照用標準品，去離子水(電阻係數可達18 mΩ·cm以上)。</u></p> <p>2.3 <u>試劑之調製：</u></p> <p>2.3.1 <u>9 mM碳酸鈉溶液：</u>稱取碳酸鈉1.91 g，<u>加以去離子水使成2 L，供作流洗液。</u></p> <p>2.3.2 <u>50 mN硫酸溶液：</u>量取1 N硫酸溶液100 mL，<u>加去離子水使成2 L，供作再生液。</u></p> <p>2.4 <u>標準溶液之配製：</u><br/>取溴酸鈉對照用標準品約1.18 g，精確稱定，以去離子水溶解並定容至1000 mL，作為標準原液，<u>使用時再</u>以去離子水稀釋成<u>5~50 ng/mL</u>，供作標準溶液。</p> <p>2.5 <u>鑑別試驗及含量測定：</u><br/>精確量取檢液及標準溶液各500 μL，分別注入高效離子層析儀中，<u>參照下列條件進行離子層析，就</u></p> | <p>一、「裝置」中「陰離子自我再生型抑制器：ASRS Ultra，4 mm」已停產，故改以「AERS 500，4 mm」替代。</p> <p>二、「標準溶液之配製」修正標準溶液濃度範圍。</p> <p>三、「流洗液」之名詞修正為「移動相溶液」。</p> <p>四、「再生液」配合陰離子自我再生型抑制器修正，由「50 mN硫酸溶液」修正為「去離子水」。</p> <p>五、「最低檢出限量」修正為「定量極限」，並修正其單位。</p> <p>六、增列參考文獻及參考層析圖譜。</p> <p>七、增修訂部分文字。</p> |

比較鑑別之，並由標準曲線求得檢體中溴酸鹽之含量(mg/L)。

高效離子層析測定條件<sup>(註)</sup>：

檢出器：電導度檢測器。

層析管：IonPac<sup>®</sup>AS9-HC，內徑4 mm × 25 cm。

保護管：IonPac<sup>®</sup>AG9-HC，內徑4 mm × 5 cm。

陰離子自我再生型抑制器：AERS 500，4 mm。

注入量：500 μL。

移動相溶液：依2.3.節所調製之溶液。

移動相流速：1.0 mL/min。

再生液：去離子水。

再生液流速：3.0 mL/min。

註：上述測定條件分析不適時，依所使用之儀器設定適合之測定條件。

附註：1. 含二氧化碳之檢體應先去除二氧化碳。

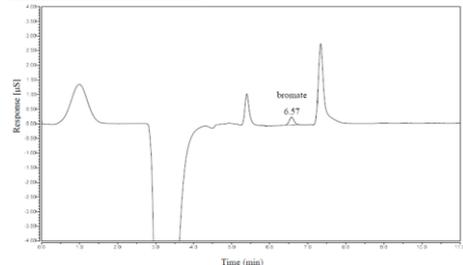
2. 本檢驗方法之定量極限為0.002 mg/L。

3. 檢體中有影響檢驗結果之物質時，應自行探討。

參考文獻：

Colombini, S., Polesello, S., Valsecchi, S. and Cavalli, S. 1999. Matrix effects in the determination of bromate in drinking water by ion chromatography. J. Chromatogr. A 847: 279-284.

參考層析圖譜



圖、溴酸鹽標準品之HPIC圖譜

檢液與標準溶液所得波峰之滯留時間比較鑑別之，由標準曲線求得檢液中溴酸鹽之濃度(ng/mL)。

高效離子層析測定條件：

分析管柱：IonPac<sup>®</sup>AS9-HC，內徑4 × 250 mm。

保護管柱：IonPac<sup>®</sup>AG9-HC，內徑4 × 50 mm。

陰離子自我再生型抑制器：ASRS Ultra, 4 mm。

流洗液：依2.3.1節所調製之溶液。

流洗液流速：1.0 mL/min。

再生液：依2.3.2節所調製之溶液。

再生液流速：3.0 mL/min。

注入體積：500 μL。

附註：1. 含二氧化碳之檢體應先去除二氧化碳。

2. 本檢驗方法之最低檢出限量為2.0 ng/mL。

3. 若有影響檢驗結果之物質，應自行探討。