

包裝飲用水及盛裝飲用水中重金屬檢驗方法一汞 之檢驗修正草案總說明

為加強食品重金屬之管理，並依據食品衛生管理法第二十五條規定：「食品衛生檢驗之方法，由中央主管機關公告指定之。」爰修正「包裝飲用水及盛裝飲用水中重金屬檢驗方法一汞之檢驗」，其修正要點如下：

- 一、將「檢出限量」修正為「定量極限」。
- 二、增修訂部分文字。

包裝飲用水及盛裝飲用水中重金屬檢驗方法一汞 之檢驗修正草案對照表

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汞之檢驗。</p> <p>2. 檢驗方法：檢體經稀釋後，以感應耦合電漿質譜儀(inductively coupled plasma mass spectrometry, ICP/MS)分析之方法。</p> <p>2.1. 裝置：</p> <p>2.1.1. 感應耦合電漿質譜儀。</p> <p>2.1.2. 酸蒸氣清洗裝置 (Acid steam cleaning system)。</p> <p>2.2. 試藥：</p> <p>硝酸採用試藥特級及超純量級；去離子水(比電阻於 25°C 可達 18 MΩ·cm 以上)；汞標準品(1000 µg/mL)、銻(rhodium)內部標準品(1000 µg/mL)及金標準品(1000 µg/mL)均採用 ICP 分析級。</p> <p>2.3. 器具及材料^(註)：</p> <p>2.3.1. 容量瓶：20 mL、50 mL 及 1000 mL，Pyrex 材質，或同級品。</p> <p>2.3.2. 儲存瓶：50 mL，PP 材質。</p> <p>2.3.3. 濾膜：孔徑 0.45 µm，Teflon 材質，或同級品。</p> <p>註：器具經洗淨後，使用酸蒸氣清洗裝置，以硝酸(試藥特級)蒸氣酸洗 2 小時後，取出將附著之硝酸以去離子水沖洗乾淨，乾燥備用；或浸於硝酸(試藥特級)：水(1:1, v/v)溶液，</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汞之檢驗。</p> <p>2. 檢驗方法：檢體經稀釋後，以感應耦合電漿質譜儀(inductively coupled plasma mass spectrometry, ICP/MS)分析之方法。</p> <p>2.1. 裝置：</p> <p>2.1.1. 感應耦合電漿質譜儀。</p> <p>2.1.2. 酸蒸氣清洗裝置 (Acid steam cleaning system)。</p> <p>2.2. 試藥：</p> <p>硝酸採用試藥特級及超純量級；去離子水(比電阻於 25°C 可達 18 MΩ·cm 以上)；汞標準品(1000 µg/mL)、銻(rhodium)內部標準品(1000 µg/mL)及金標準品(1000 µg/mL)均採用 ICP 分析級。</p> <p>2.3. 器具及材料^(註)：</p> <p>2.3.1. 容量瓶：20 mL、50 mL 及 1000 mL，Pyrex 材質，或同級品。</p> <p>2.3.2. 儲存瓶：50 mL，PP 材質。</p> <p>2.3.3. 濾膜：孔徑 0.45 µm，Teflon 材質，或同級品。</p> <p>註：器具經洗淨後，使用酸蒸氣清洗裝置，以硝酸(試藥特級)蒸氣酸洗 2 小時後，取出將附著之硝酸以去離子水沖洗乾淨，乾燥備用；或浸於硝酸(試藥特級)：水(1:1, v/v)溶液，</p>	<p>一、將「檢出限量」修正為「定量極限」。</p> <p>二、增修訂部分文字。</p>

放置過夜，取出將附著之硝酸以去離子水沖洗乾淨，乾燥備用。

2.4. 1%硝酸溶液之調製：
量取硝酸(超純量級) 15 mL，緩緩加入去離子水 500 mL 中，再加去離子水使成 1000 mL。

2.5. 內部標準溶液之配製：

精確量取銻內部標準品 0.5 mL 及金標準品 5 mL，以 1%硝酸溶液定容至 50 mL，移入儲存瓶中，作為內部標準原液。臨用時精確量取內部標準原液 5 mL，以 1%硝酸溶液定容至 50 mL，移入儲存瓶中，供作內部標準溶液。

2.6. 標準溶液之配製：
精確量取汞標準品 0.1 mL，置於 50 mL 容量瓶中，以 1%硝酸溶液定容，移入儲存瓶中，作為標準原液。臨用時精確量取適量標準原液，加入內部標準溶液 0.5 mL，以 1%硝酸溶液定容至 50 mL，使濃度為 0.2~10 ng/mL (含內部標準品濃度 10 ng/mL)，移入儲存瓶中，供作標準溶液。

2.7. 檢液之調製：

將檢體搖勻後，取約 15 g，精確稱定，移入 20 mL 容量瓶中，加入內部標準溶液 0.2 mL，以去離子水定容，經濾膜過濾，濾液移入儲存瓶中，供作檢液。另取一空白容量瓶，加入內部標準溶液 0.2 mL，以下步驟同檢液之操作，供作空白檢液。

放置過夜，取出將附著之硝酸以去離子水沖洗乾淨，乾燥備用。

2.4. 1%硝酸溶液之調製：
量取硝酸(超純量級) 15 mL，緩緩加入去離子水 500 mL 中，再加去離子水使成 1000 mL。

2.5. 內部標準溶液之配製：

精確量取銻內部標準品 0.5 mL 及金標準品 5 mL，以 1%硝酸溶液定容至 50 mL，移入儲存瓶中，作為內部標準原液。臨用時精確量取內部標準原液 5 mL，以 1%硝酸溶液定容至 50 mL，移入儲存瓶中，供作內部標準溶液。

2.6. 標準溶液之配製：
精確量取汞標準品 0.1 mL，置於 50 mL 容量瓶中，以 1%硝酸溶液定容，移入儲存瓶中，作為標準原液。臨用時精確量取適量標準原液，加入內部標準溶液 0.5 mL，以 1%硝酸溶液定容至 50 mL，使濃度為 1~10 ng/mL (含內部標準品濃度 10 ng/mL)，移入儲存瓶中，供作標準溶液。

2.7. 檢液之調製：

將檢體搖勻後，取約 15 g，精確稱定，移入 20 mL 容量瓶中，加入內部標準溶液 0.2 mL，以去離子水定容，經濾膜過濾，濾液移入儲存瓶中，供作檢液。另取一空白容量瓶，加入內部標準溶液 0.2 mL，以下步驟同檢液之操作，供作空白檢液。

<p>2.8. 標準曲線之製作： 將標準溶液以適當速率注入感應耦合電漿質譜儀中，依下列測定條件進行分析，就汞與銻信號強度比值，與對應之汞濃度，製作標準曲線。 感應耦合電漿質譜測定條件^(註)： 無線電頻功率：1300 W。 電漿氬氣流速：15 L/min。 輔助氬氣流速：0.2 L/min。 霧化氬氣流速：0.8 L/min。 質量： 汞：202、200； 銻：103。 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。</p> <p>2.9. 含量測定： 將檢液及空白檢液以適當速率分別注入感應耦合電漿質譜儀中，依 2.8. 節測定條件進行分析，就檢液及空白檢液中汞與銻信號強度比值，依下列計算式求出檢體中汞之含量(ppm)： 檢體中汞之含量(ppm) $= \frac{(C - C_0) \times V}{M \times 1000}$ C：由標準曲線求得檢液中汞之濃度(ng/mL) C₀：由標準曲線求得空白檢液中汞之濃度(ng/mL) V：檢體最後定容之體積(mL) M：取樣分析檢體之重量(g) 附註：1. 本檢驗方法之<u>定量極限</u>為 0.0005 ppm。 2. 食品中有影響檢驗結</p>	<p>2.8. 標準曲線之製作 將標準溶液以適當速率注入感應耦合電漿質譜儀中，依下列測定條件進行分析，就汞與銻信號強度比值，與對應之汞濃度，製作標準曲線。 感應耦合電漿質譜測定條件^(註)： 無線電頻功率：1300 W。 電漿氬氣流速：15 L/min。 輔助氬氣流速：0.2 L/min。 霧化氬氣流速：0.8 L/min。 質量： 汞：202、200； 銻：103。 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。</p> <p>2.9. 含量測定： 將檢液及空白檢液以適當速率分別注入感應耦合電漿質譜儀中，依 2.8. 節測定條件進行分析，就檢液及空白檢液中汞與銻信號強度比值，依下列計算式求出檢體中汞之含量(ppm)： 檢體中汞之含量(ppm) $= \frac{(C - C_0) \times V}{M \times 1000}$ C：由標準曲線求得檢液中汞之濃度(ng/mL) C₀：由標準曲線求得空白檢液中汞之濃度(ng/mL) V：檢體最後定容之體積(mL) M：取樣分析檢體之重量(g) 附註：1. 本檢驗方法之<u>檢出限量</u>為 0.0005 ppm。 2. 食品中有影響檢驗結</p>	
---	--	--

<p>果之物質時，應自行探討。</p> <p>3. 以其他儀器檢測時，應經適當驗證參考物質 (certified reference material, CRM) 或標準參考物質 (standard reference material, SRM) 驗證，或方法確效。</p>	<p>果之物質時，應自行探討。</p> <p>3. 以其他儀器檢測時，應經適當驗證參考物質 (certified reference material, CRM) 或標準參考物質 (standard reference material, SRM) 驗證或方法確效。</p>	
--	---	--