

## 飲料中異麥芽寡糖之檢驗方法

### Method of Test for Isomaltooligosaccharides in Beverages

1. 適用範圍：本檢驗方法適用於飲料中異麥芽糖(isomaltose)、潘諾糖(panose)及異麥芽三糖(isomaltotriose)之檢驗。
2. 檢驗方法：檢體經過濾後，以高效液相層析儀(high performance liquid chromatograph, HPLC)分析之方法。
  - 2.1. 裝置：
    - 2.1.1. 高效液相層析儀：
      - 2.1.1.1. 檢出器：折射率檢出器(refractive index detector)。
      - 2.1.1.2. 層析管：ACQUITY UPLC BEH Amide, 1.7  $\mu\text{m}$ ，內徑2.1 mm  $\times$  15 cm，或同級品。
    - 2.1.2. 離心機(Centrifuge)：可達5000  $\times\text{g}$ 以上者。
    - 2.1.3. 超音波振盪器(Ultrasonicator)。
    - 2.1.4. 旋渦混合器(Vortex mixer)。
  - 2.2. 試藥：乙腈採用液相層析級；三乙胺(triethylamine)採用試藥特級；去離子水(比電阻於25 $^{\circ}\text{C}$ 可達18  $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 以上)；異麥芽糖、潘諾糖及異麥芽三糖對照用標準品。
  - 2.3. 器具及材料：
    - 2.3.1. 容量瓶：5 mL。
    - 2.3.2. 離心管：15 mL，PP材質。
    - 2.3.3. 濾膜：孔徑0.45  $\mu\text{m}$ ，PVDF材質。
  - 2.4. 試劑之調製：
    - 2.4.1. 77%乙腈溶液：

取乙腈770 mL，加入去離子水使成1000 mL。
  - 2.5. 移動相溶液之調製：

取三乙胺2 mL，加77%乙腈溶液使成1000 mL，以濾膜過濾，取濾液供作移動相溶液。
  - 2.6. 標準溶液之配製：

取異麥芽糖、潘諾糖及異麥芽三糖對照用標準品約50 mg，精確稱定，以去離子水溶解並定容至5 mL，作為標準原液，冷藏儲存。臨用時取適量標準原液，以去離子水稀釋至0.25~10 mg/mL，供作標準溶液。
  - 2.7. 檢液之調製：

含二氧化碳之檢體先以超音波振盪去除氣泡，精確量取混勻後檢

體 10 mL，置於 15 mL 離心管中，於 5000 ×g 離心 5 分鐘，取上清液，以濾膜過濾，供作檢液。

## 2.8. 鑑別試驗及含量測定：

精確量取檢液及標準溶液各 3 μL，分別注入高效液相層析儀中，依下列條件進行層析。就檢液與標準溶液所得波峰之滯留時間比較鑑別之，並依下列計算式求出檢體中異麥芽糖、潘諾糖或異麥芽三糖之含量(g/100 mL)：

$$\text{檢體中麥芽糖、潘諾糖或異麥芽三糖之含量(g/100 mL)} = \frac{C}{10}$$

C：由標準曲線求得檢液中麥芽糖、潘諾糖或異麥芽三糖之濃度(mg/mL)

高效液相層析條件<sup>(註)</sup>：

檢出器：折射率檢出器。

層析管：ACQUITY UPLC BEH Amide，1.7 μm，內徑 2.1 mm × 15 cm。

層析管溫度：40°C。

檢出器溫度：40°C。

注入量：3 μL。

移動相溶液：依 2.5 節調製之溶液。

移動相流速：0.25 mL/min。

註：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。

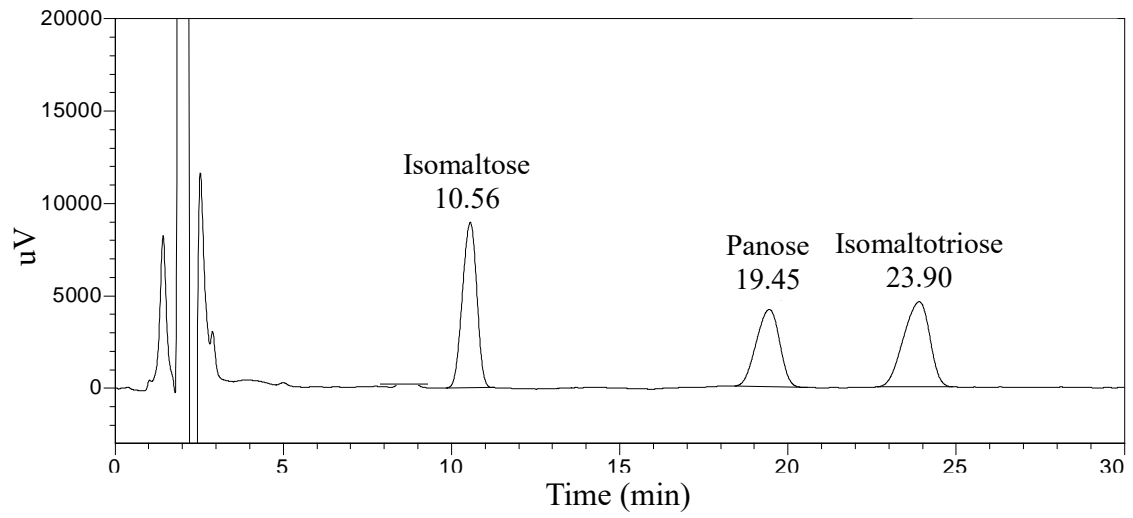
附註：1. 本檢驗方法之定量極限為 0.025 g/100 mL。

2. 檢體中有影響檢驗結果之物質時，應自行探討。

## 參考文獻

Nakanishi, T., Nomura, S. and Takeda, Y. 2006. An improved method for the quantitative analysis of commercial isomaltooligosaccharide products using the calibration curve of standard reagents. J. Appl. Glycosci. 53: 215-222.

### 參考層析圖譜



圖、異麥芽糖、潘諾糖及異麥芽三糖標準品之HPLC圖譜