

蒸発光散乱検出器の応用（その6） 食品中糖アルコール類の分析

Application of Evaporative Light-Scattering Detector (Part 6) Analysis of Sugar Alcohols in Food

糖アルコール類は低カロリー甘味料や虫歯になりにくい甘味料などとして、食品分野などで広く使用されています。

ここでは、糖アルコール8成分について、親水性相互作用クロマトグラフィー（HILIC）によるグラジエント

溶離法で分離し、蒸発光散乱検出器“ELSD-LT”を用いて検出する方法と食品分野への応用例をご紹介します。

H. Terada

標準試料の分析

Analysis of Standard Solution

糖アルコール類はアルドースあるいはケトースのカルボニル基の還元により得られる鎖状の多価アルコールです。

Fig.1に代表的な糖アルコールであるソルビトールとキシリトールの構造式を示します。

糖アルコール類は糖類と同様に光吸収性に乏しい物質であり、検出器として一般に示差屈折率検出器（RID）が用いられますが、RIDはグラジエント溶離法が適用できないため、多成分の一斉分析が困難です。そこで、今回は蒸発光散乱検出器（ELSD）を用いて、糖アルコール類8成分のグラジエント溶離法による一斉分析法について検討しました。

Table 1に分析条件を示します。分析カラムにはアミノ系シリカカラムを用い、アセトニトリル/水系移動相を用いる親水性相互作用クロマトグラフィー（HILIC）により糖アルコール類を溶離させました。なお、食品中の親水性の高い夾雑成分はカラムに強く保持されるため、カラム洗浄工程を加えた条件で分析しました。

Fig.2は糖アルコール類8成分標準液（各250 mg/L）を10 μL注入したクロマトグラムです。

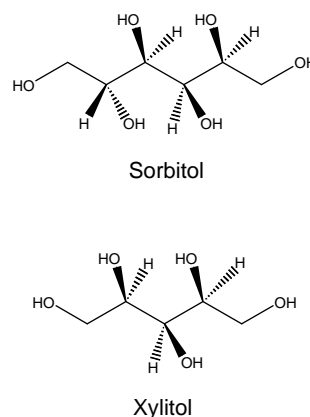


Fig.1 ソルビトールとキシリトールの構造式
Structures of Sorbitol and Xylitol

| Table 1 分析条件 Analytical Conditions | |
|---------------------------------------|---|
| Column | : Unison UK-Amino (250 mm.L × 4.6 mm I.D. 3 μm) |
| Mobile Phase | : A; Water : B; Acetonitrile : B.Conc.90 % (0 min) → 75 % (25 min) → 40 % (25.01-30 min) → 90 % (30.01-40 min) |
| Flow Rate | : 1.0 mL / min |
| Column Temp. | : 40 °C |
| Detection | : ELSD-LT II Temperature : 40 °C Gain : 6 Nebulizer Gas : N ₂ Gas Pressure : 350 kPa |

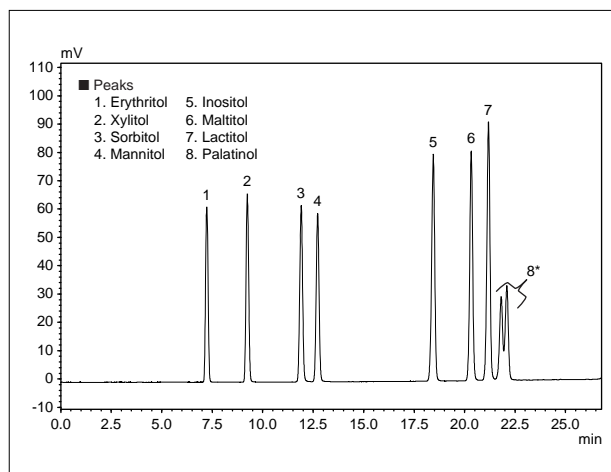


Fig.2 糖アルコール標準8成分のクロマトグラム（各250 mg / L, 10 μL注入）
Chromatogram of a Standard Mixture of 8 Sugar Alcohols
(250 mg / L, 10 μL injected)

*パラチニールは、1- α -D-グルコピラニル-D-グルシトールと1- α -D-グルコピラニル-D-マンニトールの混合物のためピークが二つ溶出します。

食品の分析

Analysis of Food Samples

糖アルコールが添加されている食品として、機能性飲料、シュガーレスキャンディーとシュガーレス清涼菓子の分析を行いました。Fig.3に前処理手順を示します。

分析条件はTable 1と同じです。

機能性飲料 (Fig.4) からはエリトリールが、シュガーレスキャンディー (Fig.5) からはキシリトール、ソルビトールとマルチトールが、またシュガーレス清涼菓子 (Fig.6) からはソルビトールが検出されました。

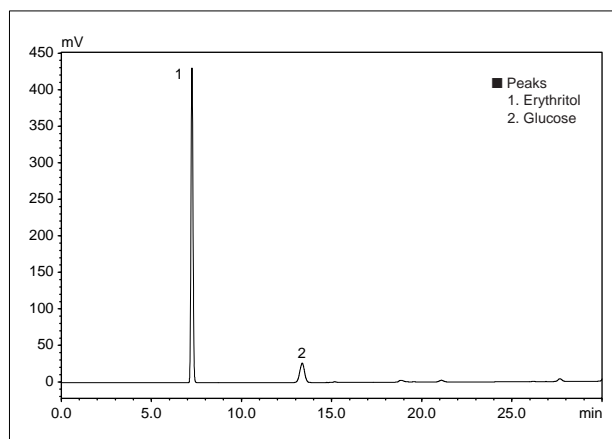


Fig.4 機能性飲料のクロマトグラム
Chromatogram of Functional Drink

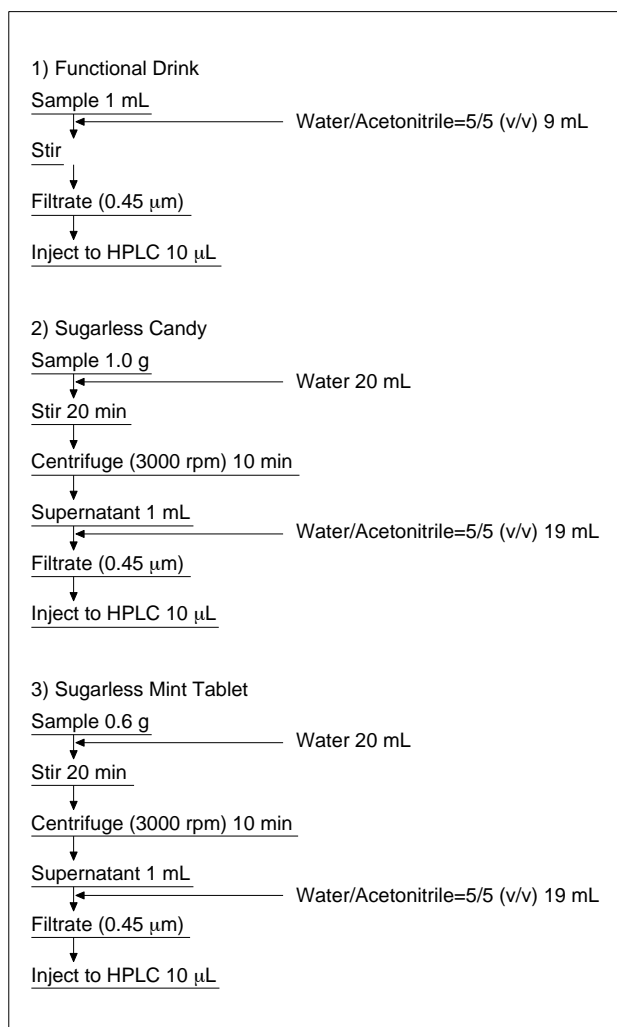


Fig.3 前処理
Sample Preparation

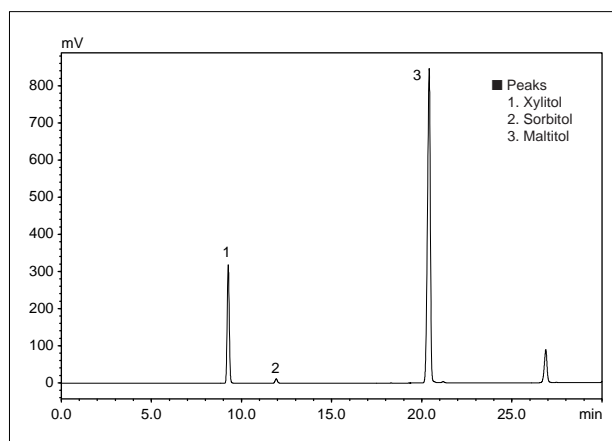


Fig.5 シュガーレスキャンディーのクロマトグラム
Chromatogram of Sugarless Candy

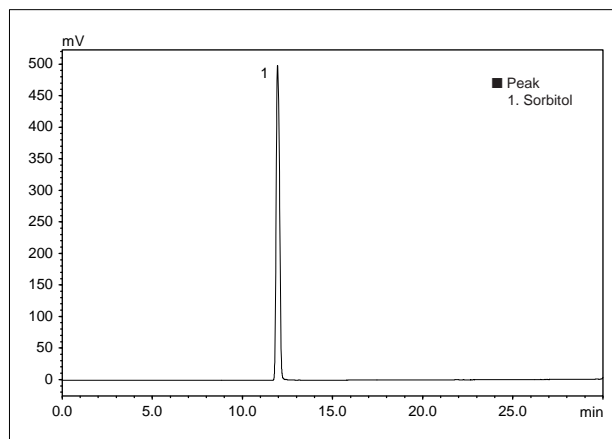


Fig.6 シュガーレス清涼菓子のクロマトグラム
Chromatogram of Sugarless Mint Tablet

初版発行：2008年10月

 島津製作所 分析計測事業部
応用技術部

島津分析コールセンター

☎ 0120-131691(携帯電話不可)
● 携帯電話専用番号(075)813-1691

本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制Web Solutions Navigatorで閲覧できます。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>
会員制Webの閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。