

高速高分離分析の応用（その8） アスコルビン酸，エリソルビン酸の分析

High Speed with High Resolution Analysis (Part 8) Analysis of Ascorbic Acid and Erythorbic Acid

食品に酸化防止剤として使用されるアスコルビン酸およびエリソルビン酸の分析法としては、アミノ基化学結合充てん剤とアセトニトリル/水系移動相を組み合わせた親水性相互作用クロマトグラフィー（HILIC）モードによるHPLCが広く用いられています。

ここでは、超高速LCシステム“Prominence UFLC”と高速分析用HILICモードカラム“Phenomenex LUNA NH₂”（粒子径 3 μm）を用いたアスコルビン酸およびエリソルビン酸の高速高分離分析例をご紹介します。

K. Watanabe, M. Bendo*
（※株式会社島津ジーエルシー）

■標準試料の分析

Analysis of Standard Solution

Fig.1 にアスコルビン酸，エリソルビン酸の構造式を示します。

アスコルビン酸およびエリソルビン酸標準混合溶液（各 20 mg/L）の分析例をFig.2に、その分析条件をTable 1に示します。なお、標準混合溶液はアセトニトリル/水（8/2、

v/v）溶液を用いて調製し、すみやかにその2 μLを注入しました。

このように、“Phenomenex LUNA NH₂”（粒子径3 μm）を用いると、長さ50 mmのカラムで分離を損なうことなく1.5分以内に一分析を終了することが可能となります。

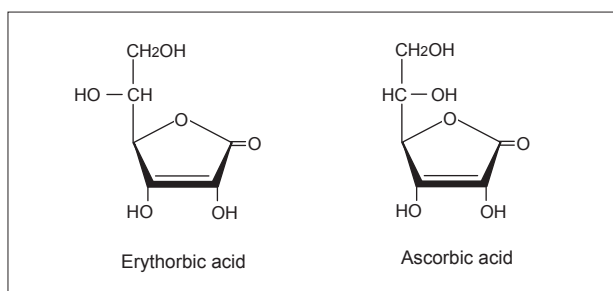


Fig.1 構造式
Structures

Table 1 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Phenomenex LUNA NH ₂ (50 mmL. × 3.0 mmI.D., 3 μm)
Mobile Phase	: 50 mmol/L (Triethanolamine) phosphate buffer (pH 2.2)(A) / Acetonitrile = 15 / 85 (v/v)
Flow Rate	: 0.8 mL/min
Injection vol.	: 2 μL
Column Temp.	: 40 °C
Detection	: SPD-20AV at 240 nm

Preparation of (A)
Phosphoric acid : 3.4 mL
Triethanolamine : 3.725 g } → distilled water 1 L

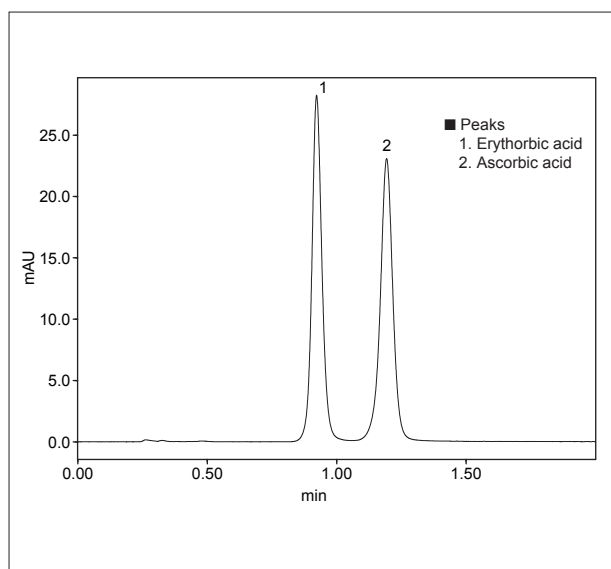


Fig.2 アスコルビン酸およびエリソルビン酸のクロマトグラム
(各20 mg/L, 2 μL注入)
Chromatogram of a Standard Mixture of Ascorbic Acid
and Erythorbic Acid (20 mg/L each, 2 μL injected)

■低濃度試料の分析

Analysis of Low Concentration Standard Solution

Fig.3 にアスコルビン酸およびエリソルビン酸標準混合溶液（各0.2 mg/L, 2 μ L注入）のクロマトグラムを示します。この分析を5回繰り返した際のピーク面積の再現性（%RSD）はアスコルビン酸1.75%, エリソルビン酸1.39%となりました。

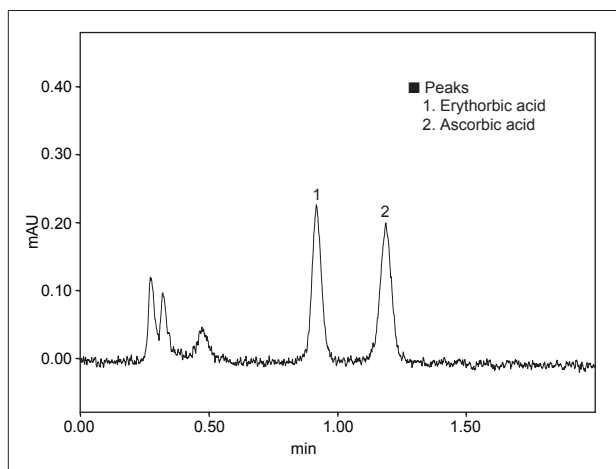


Fig.3 アスコルビン酸およびエリソルビン酸のクロマトグラム
（各0.2 mg/L, 2 μ L注入）
Chromatogram of a Standard Mixture of Ascorbic Acid
and Erythorbic Acid (0.2 mg/L each, 2 μ L injected)

■直線性

Linearity

Fig.4 に0.2~100 mg/Lにおけるアスコルビン酸およびエリソルビン酸の検量線（各濃度の標準混合溶液を3回繰り返し分析し、その平均ピーク面積から作成）を示します。両成分とも寄与率（ R^2 ）=0.9999と良好な直線性が得られました。

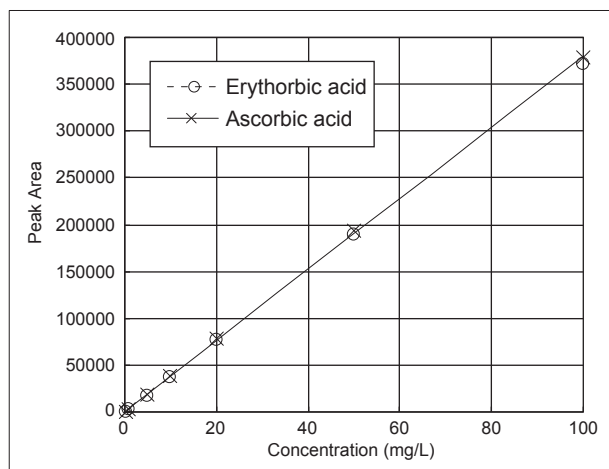


Fig.4 直線性 (0.2~100 mg/L, 2 μ L注入)
Linearity (0.2~100 mg/L, 2 μ L injected)

■清涼飲料水の分析

Analysis of Soft Drink

Fig.5, 6 に市販清涼飲料水の分析例を示します。清涼飲料A（ビタミン入り飲料）は純水で10倍希釈しアセトニトリル/水（8/2, v/v）溶液で10倍希釈後、また清涼飲料

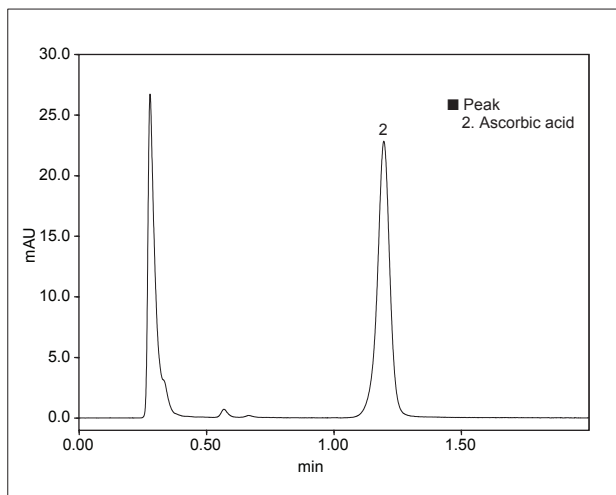


Fig.5 清涼飲料Aのクロマトグラム (2 μ L注入)
Chromatogram of Soft Drink A (2 μ L injected)

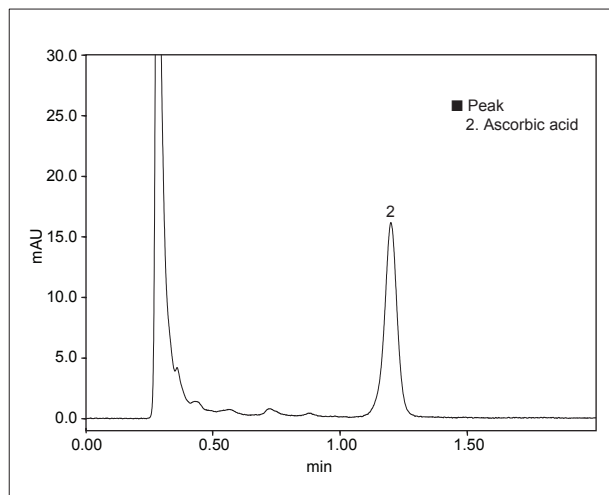


Fig.6 清涼飲料Bのクロマトグラム (2 μ L注入)
Chromatogram of Soft Drink B (2 μ L injected)

B（緑茶飲料）は純水で5倍希釈しアセトニトリルで5倍希釈後、それぞれメンブランフィルタ（孔径0.2 μ m）でろ過を行い、その2 μ Lを注入しました。

A改訂版発行：2017年9月

初版発行：2007年7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

●東京 ☎ (03) 3219-1691

●京都 ☎ (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。改訂版は右に示す島津WEBで閲覧できます。

会員制情報提供サービス「Shim-Solutions Club」にご登録下さい。
<http://solutions.shimadzu.co.jp/>
いろいろな情報提供サービスが受けられます。

3100-07702-660-1K
2007.7