

高速高分離分析の応用（その20） 化粧品中防腐剤の分析

High Speed with High Resolution Analysis (Part 20) Analysis of Preservatives in Cosmetics

化粧品には安全性や品質の維持を目的として、パラベン類やフェノキシエタノールなどの防腐剤が用いられています。一般にはこれらの成分の分析はHPLCにより行われます。

ここでは、超高速LCシステム“Prominence UFLC”および高速高分離用カラム“Shim-pack XR-ODS”を用いた化粧品中防腐剤の高速分析例をご紹介します。

K.Tanaka

標準試料の分析

Analysis of Standard Solution

今回は化粧品中の防腐剤として使用頻度の高い12成分（メチルパラベン、エチルパラベン、イソプロピルパラベン、プロピルパラベン、イソブチルパラベン、ブチルパラベン、フェノキシエタノール、クロルフェネシン、サリチル酸、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸）を分析対象としました。¹⁾

Fig.1に、これら12成分標準混合溶液（各10 mg/L、メタノールで調製）を4 μ L注入した結果を示します。検出にはフォトダイオードアレイ検出器を用い、フェノキシエタノール、クロルフェネシン、サリチル酸、安息香酸、デヒドロ酢酸は230 nm、ソルビン酸、パラベン類は255 nmでピーク同定を行いました。なお、安息香酸とソルビン酸は酸性りん酸緩衝液では分離が難しいため、ここでは安息香酸のpKaに近いクエン酸緩衝液を用いて分離を行いました。

直線性については、すべての成分において1~100 mg/Lの範囲で寄与率(R^2)0.9999以上の良好な値が得られました。

クロマトグラムはバックグラウンドを差し引いたものです。

Table 1 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack XR-ODS (75 mm L. \times 3.0 mm I.D., 2.2 μ m)
Mobile Phase	: A: 5 mmol/L (Sodium) citrate buffer (pH4.2) B: Acetonitrile B Conc. 30 % (0-1.2 min) \rightarrow 40 % (1.5 min) \rightarrow 55 % (3.5 min)
Flow Rate	: 1.0 mL/min
Injection Vol.	: 4 μ L
Column Temp.	: 40 $^{\circ}$ C
Detection	: SPD-M20A at 230, 255 nm
Flow Cell	: Semi-micro Cell

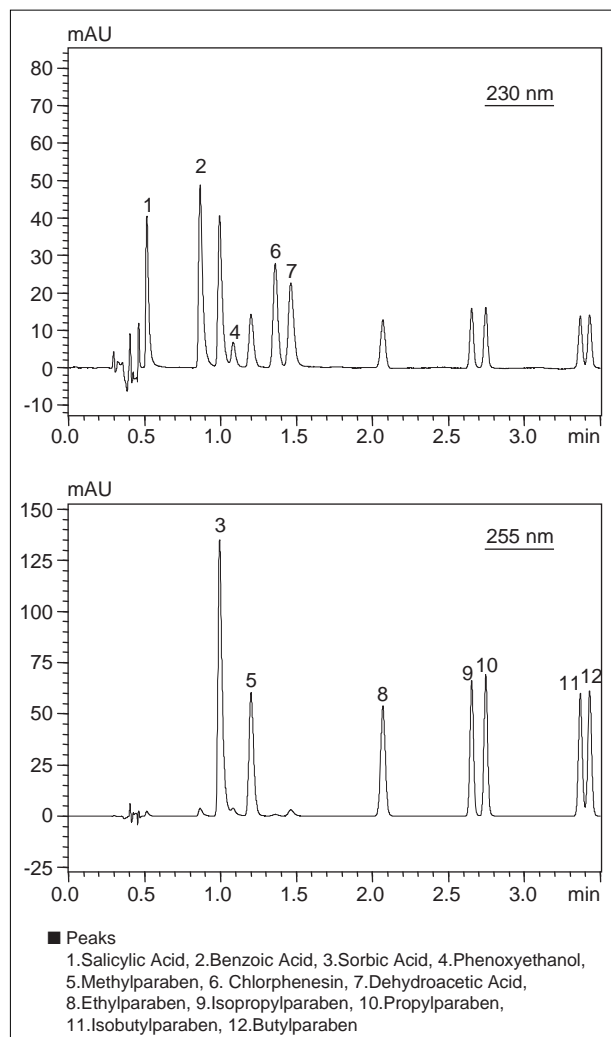


Fig.1 防腐剤12成分のクロマトグラム(各10 mg/L)
Chromatogram of a Standard Mixture of 12 Preservatives
(10 mg/L each)

吸収スペクトル

UV Spectra

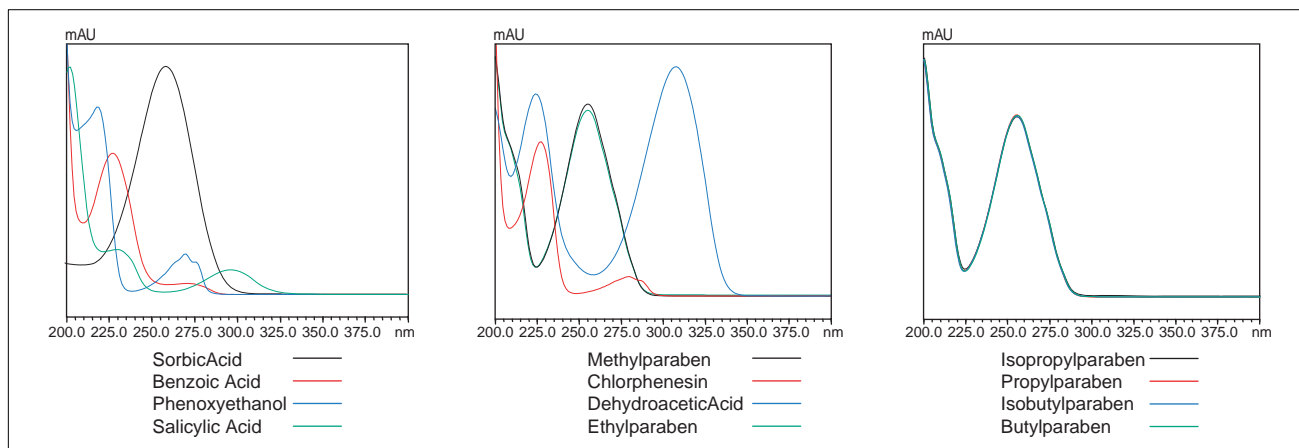


Fig.2 防腐剤12成分のUVスペクトル
UV Spectra of Preservatives

化粧品の分析

Analysis of Cosmetics

Fig.3, 4に市販化粧品（クリーム）の分析例を示します。
各試料は1.0 gを秤量し、メタノールを加えて超音波抽出

した後、全量100 mLに調製し、孔径0.22 μmメンブランフィルターでろ過しました。

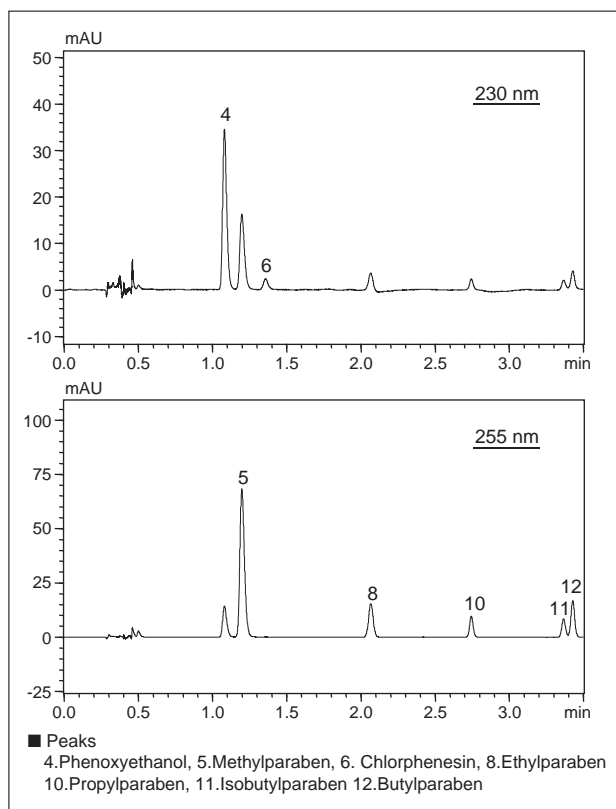


Fig.3 化粧品Aのクロマトグラム
Chromatogram of Cosmetic A

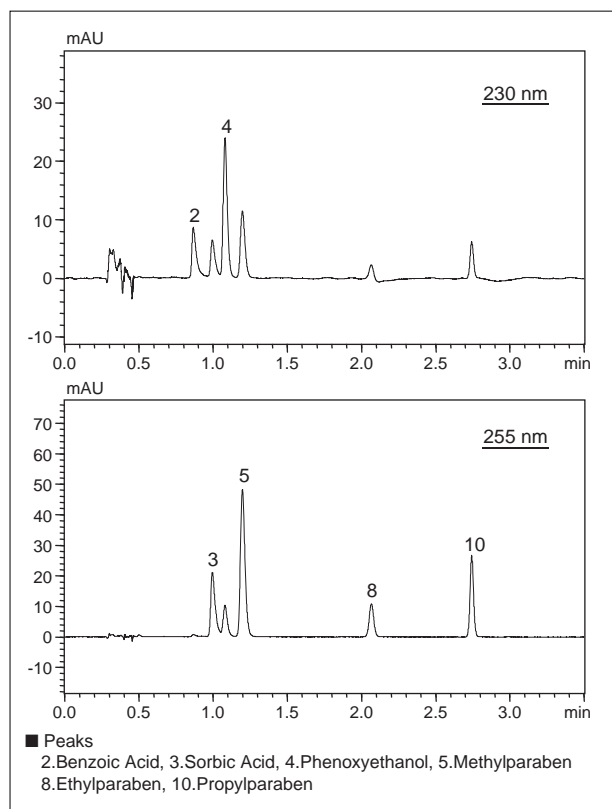


Fig.4 化粧品Bのクロマトグラム
Chromatogram of Cosmetic B

[参考文献]

1) 森, 中村, 大貫, 寺島, 宮本, 荻野, 斉藤: 東京都健康安全研究センター研究年報 第58号 (2007)

初版発行: 2009年1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>

会員制情報サービス「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。