

## 高速高分離分析の応用 (その34) “Nexera”による化粧品中防腐剤の分析

### High Speed with High Resolution Analysis (Part 34)

### Analysis of Preservatives in Cosmetics by “Nexera”

化粧品に用いられる防腐剤の高速分析については、アプリケーションニュースNo.L375でご紹介しましたが、今回はいっそうの高速化を目指し、超高速LCシステム“Nexera”

および高速高分離用カラム“Shim-pack XR-ODSIII”（粒子径1.6 μm）を用いた超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

化粧品中の防腐剤としては、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。

分析カラムには、粒子径1.6 μmの“Shim-pack XR-ODSIII”（内径2 mm、長さ50 mm）を用い、いっそうの高速化をはかりました。Fig. 1に、防腐剤12成分標準混合液（各100 mg/L、メタノールで調製）を2 μL注入した結果\*を、また、Table 1に分析条件を示します。検出にはフォトダイオードアレイ検出器を用い、各成分の極大吸収波長を考慮して、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。

本分析条件により、分析時間をアプリケーションニュースNo.L375の「3.5分」から「2分」にまで40%以上短縮することができました。なお、本分析条件におけるシステム負荷圧は最大約76 MPaでした。“Nexera”のシステム耐圧は130 MPaですので、このような高圧分析も余裕を持って対応できます。

\*各Fig.のデータは、バックグラウンドを差し引いた結果です。

Table 1 分析条件  
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack XR-ODSIII (50 mm L. × 2.0 mm I.D., 1.6 μm)
Mobile Phase	: A: 5 mmol/L (Sodium) citrate buffer (pH4.2) B: Acetonitrile B Conc 25 % (0-0.6 min) → 40 % (0.7min) → 45 % (2.0 min)
Flow Rate	: 0.8 mL/min
Injection Vol.	: 2 μL
Column Temp.	: 40 °C
Detection	: SPD-M20A at 230, 255 nm
Flow Cell	: Semi-micro Cell

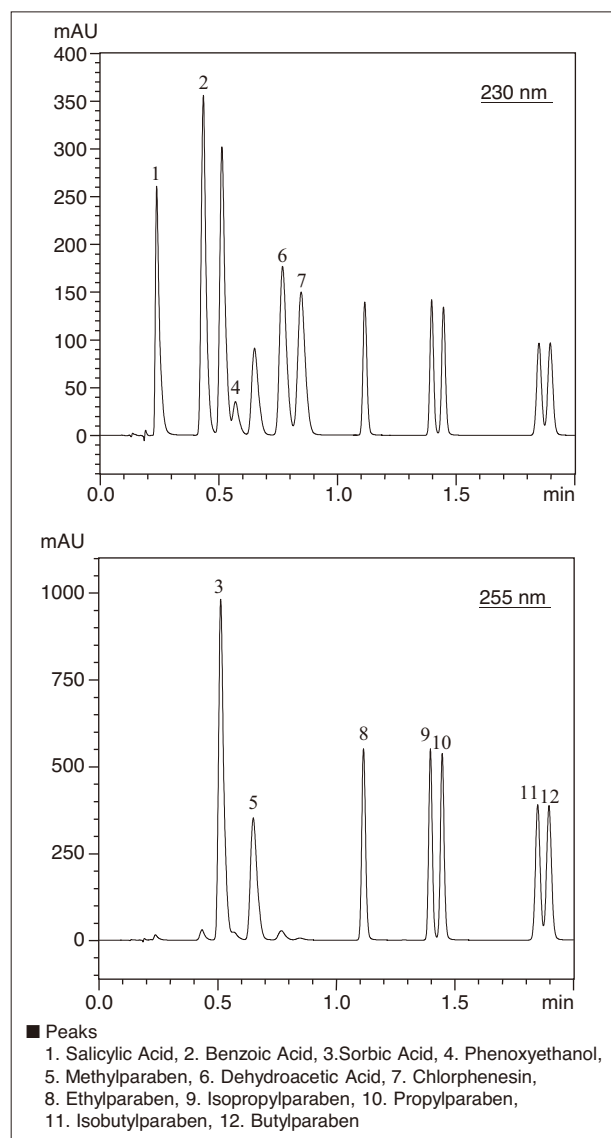


Fig. 1 防腐剤12成分のクロマトグラム (各100 mg/L)  
Chromatograms of a Standard Mixture of 12 Preservatives (100 mg/L each)

## ■等高線プロット Contour Plot

Fig. 2に、Fig. 1のデータを等高線プロットした結果を示します。

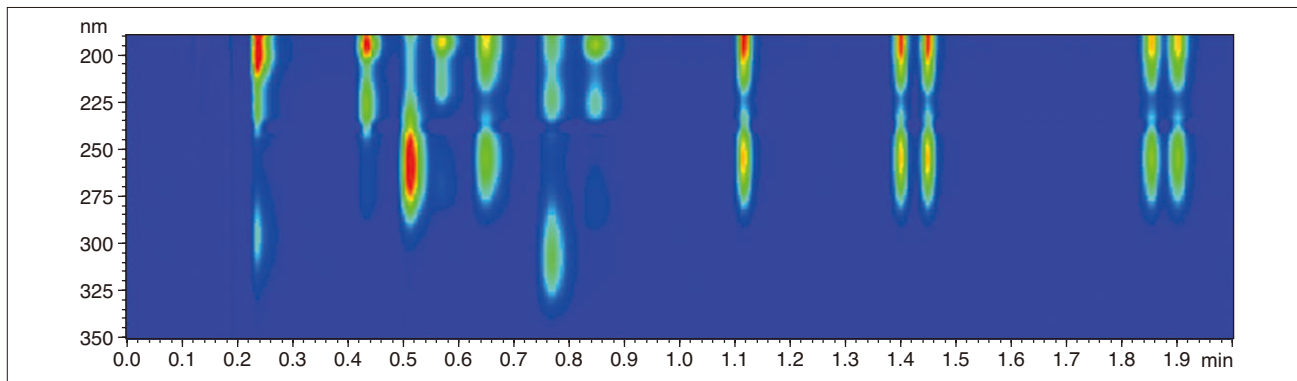


Fig. 2 防腐剤12成分の等高線プロット (各100 mg/L)  
Contour Plot of a Standard Mixture of 12 Preservatives (100 mg/L each)

## ■化粧品の分析 Analysis of Cosmetics

Fig. 3に、2種類の市販化粧品(クリーム)を分析した結果を示します。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  $\mu\text{m}$ メンブランフィルターでろ過しました。

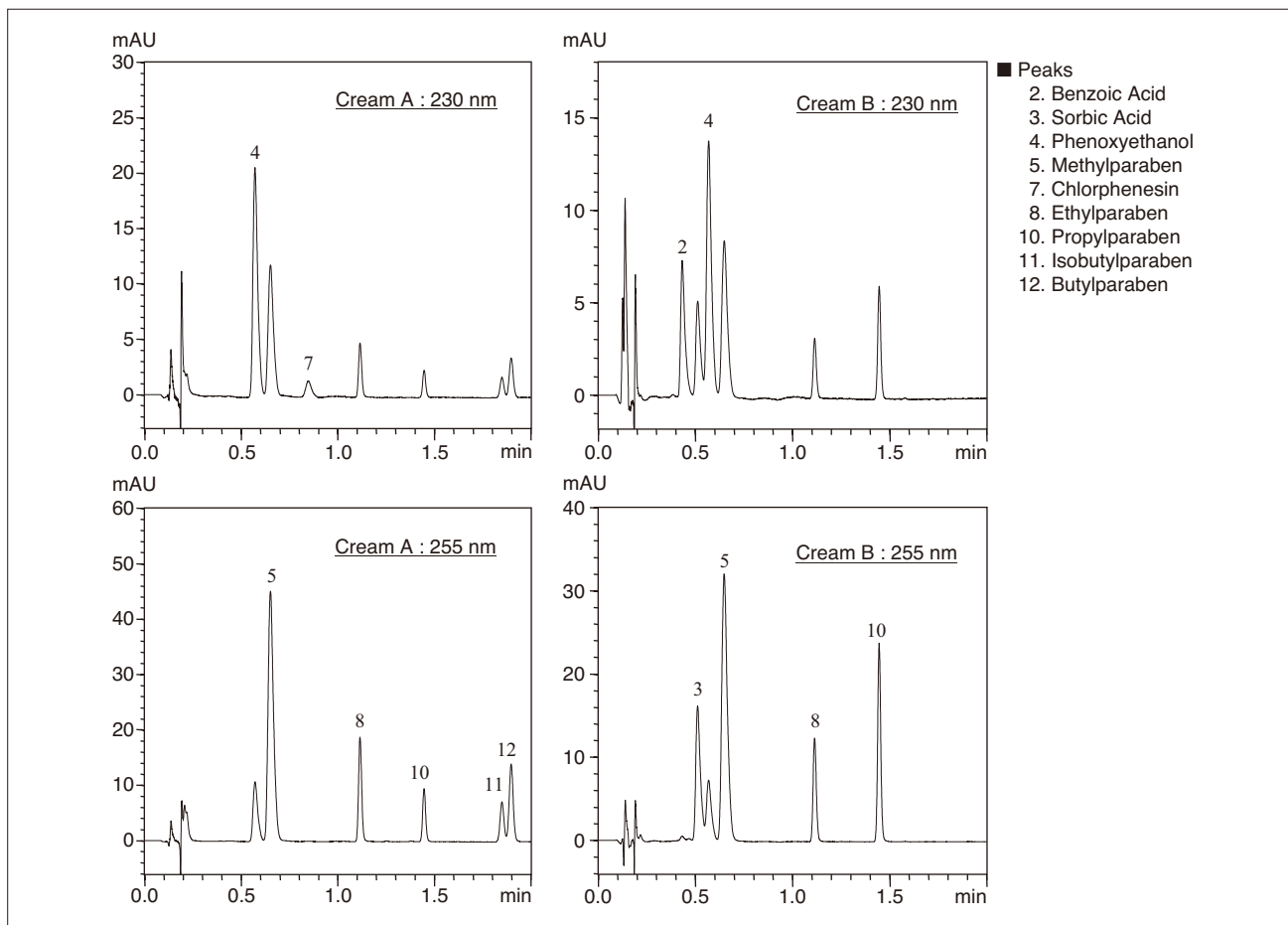


Fig. 3 化粧品のクロマトグラム  
Chromatograms of Cosmetics

[参考文献] 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: 2011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。