

高速高分離分析の応用（その26） フェノール酸の分析

High Speed with High Resolution Analysis (Part 26) Analysis of Phenolic Acids

フェノール酸は、高等植物にエステル体やエーテル体、あるいは遊離状態で存在し、近年その抗酸化作用が注目されている化合物です。果実や果実を原料とした加工食品中におけるフェノール酸を定量するためにHPLC法が多く用いられますが、実試料中における夾雑成分との分離を達成するために、比較的長いカラムとグラジエント

溶離法を用い、時間をかけて分析する場合があります。

ここでは、島津超高速LCシステム“Prominence UFLC_{XR}”およびフォトダイオードアレイ検出器SPD-M20Aによる、フェノール酸の高速高分離分析例をご紹介します。

K.Watanabe K.Yamabe

フェノール酸11成分と安息香酸の一斉分析

Simultaneous Analysis of 11 Phenolic Acids and Benzoic Acid

Fig.1に、高速高分離用カラム“Shim-pack XR-ODS”を用いたフェノール酸11成分および安息香酸の標準液（各50 mg/L）のクロマトグラムを、Table 1にその分析条件を示します。比較のためコンベンショナルカラム“Shim-pack VP-ODS”によるデータを示します。

Table 1 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack XR-ODS II (100 mm L. × 3.0 mm I.D., 2.2 μm)
Mobile Phase	: A; 50 mmol/L Ammonium formate buffer (pH3.6) B; Methanol B Conc. 20 % (0-10 min)→80% (10.01-11 min)→ 20 % (11.01-15 min) 0.5 mL mixer
Flow Rate	: 0.9 mL / min
Column Temp.	: 40 °C
Injection Volume	: 4 μL
Detection	: SPD-M20A (Max plot 230-350 nm)
UV Cell	: Semi-micro Cell

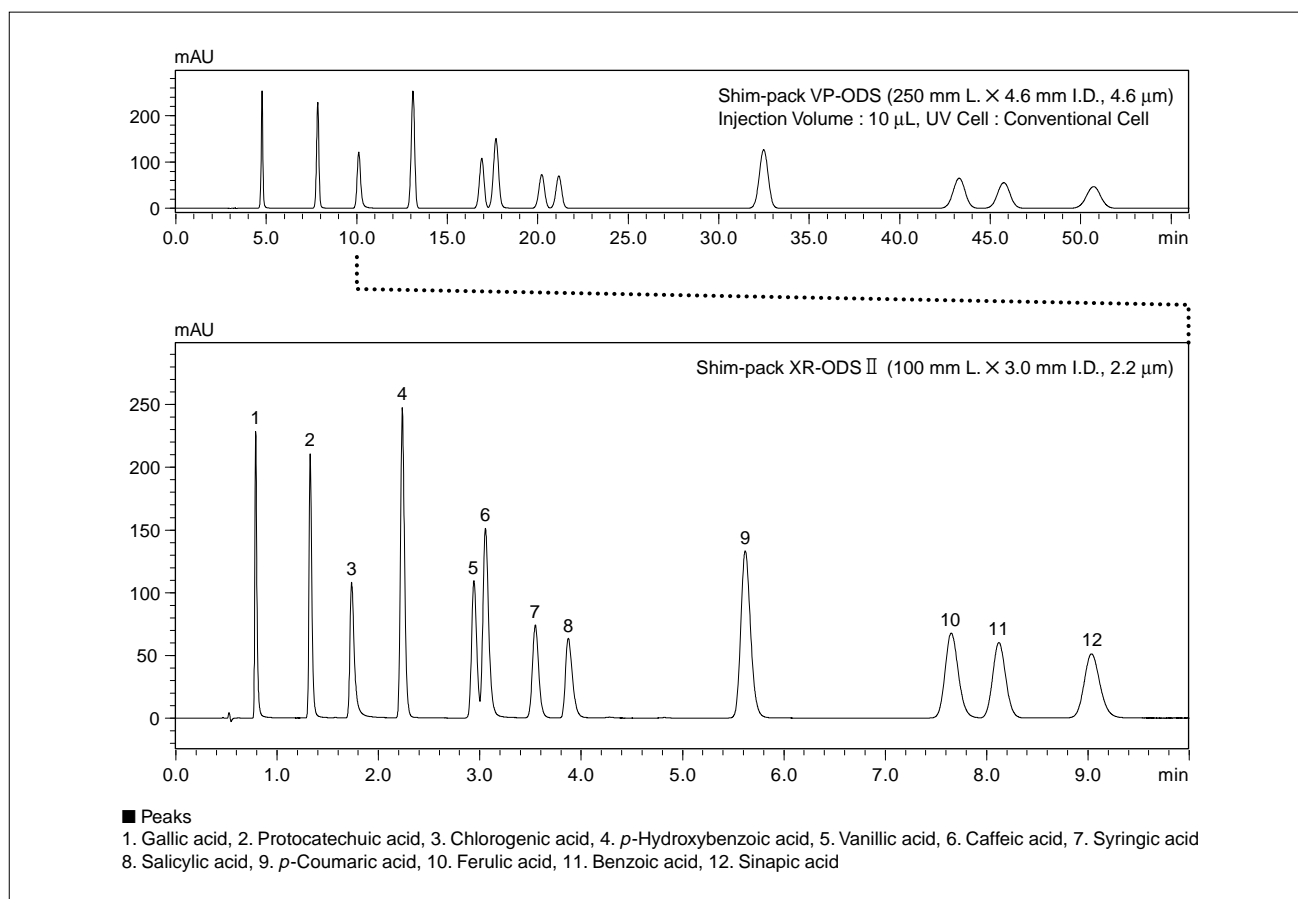


Fig.1 標準混合液のクロマトグラム(各50 mg/L)

Chromatograms of a Standard Mixture of 11 Phenolic Acids and Benzoic Acid (50 mg/L each)

クロロゲン酸の分析

Analysis of Chlorogenic Acid

クロロゲン酸はコーヒー豆中に多く含まれていることが知られており、アプリケーションニュースNo.L306ではコーヒーの分析例をご紹介します。ここでは、市販ジュースを高速分析しました。

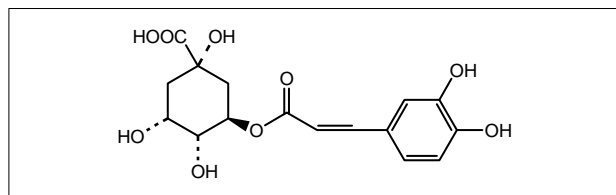


Fig.2 クロロゲン酸の構造式
Structure of Chlorogenic Acid

Table 2 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack XR-ODS (50 mm L. × 3.0 mm I.D., 2.2 μm)
Mobile Phase	: A; 50 mmol/L Ammonium acetate buffer (pH4.7) B; Methanol B. Conc. 15 % (0-0.8 min) → 80% (0.81-1.0 min) → 15 % (1.01-1.8 min)
Flow Rate	: 0.9 mL / min
Column Temp.	: 40 °C
Injection Volume	: 4 μL
Detection	: SPD-M20A (325 nm)
UV Cell	: Semi-micro Cell

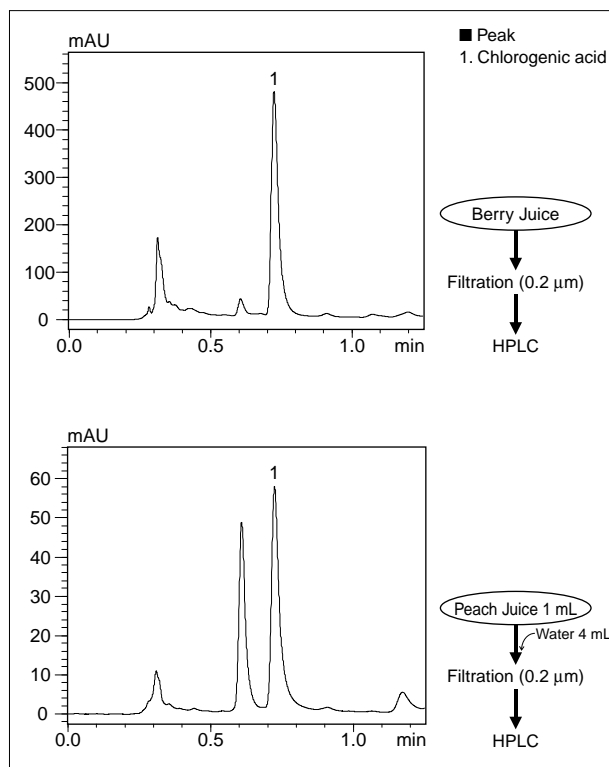


Fig.3 ベリージュース(上)と桃ジュース(下)のクロマトグラム
Chromatograms of Berry Juice (upper) and Peach Juice (lower)

エラグ酸の分析

Analysis of Ellagic Acid

エラグ酸は植物中では多くは没食子酸と結合したタンニンとして存在します。ここでは加工食品に含まれる遊離のエラグ酸を分析しました。

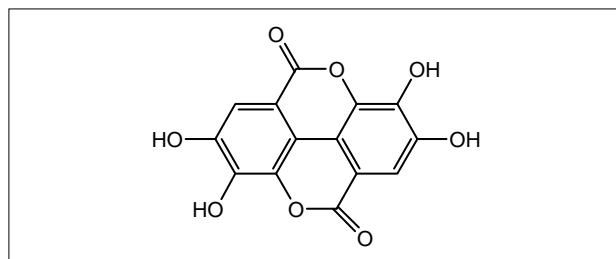


Fig.4 エラグ酸の構造式
Structure of Ellagic Acid

Table 3 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack XR-Phenyl (50 mm L. × 3.0 mm I.D., 2.2 μm)
Mobile Phase	: A; 10 mmol/L Oxalic acid aq. B; Methanol/Acetonitrile=7/3 (v/v) B. Conc. 35%
Flow Rate	: 1.0 mL / min
Column Temp.	: 40 °C
Injection Volume	: 2 μL
Detection	: SPD-M20A (366 nm)
UV Cell	: Semi-micro Cell

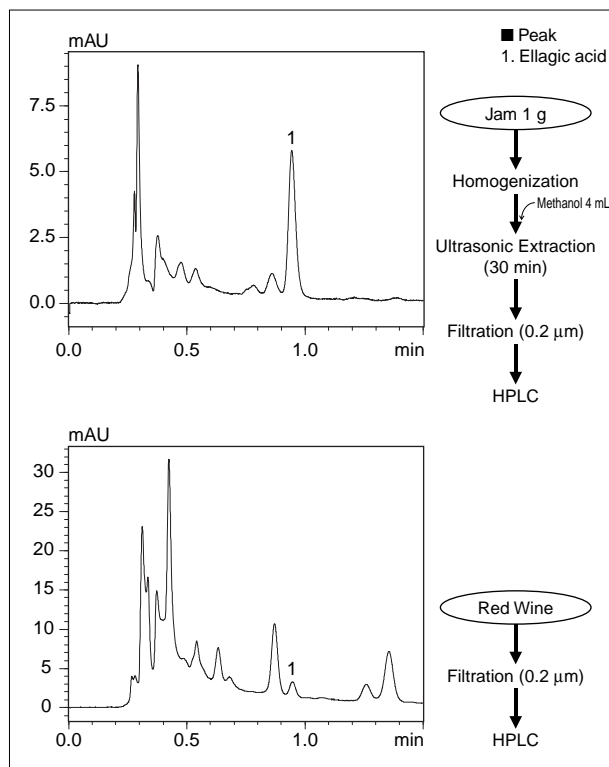


Fig.5 ラズベリージャム(上)と赤ワイン(下)のクロマトグラム
Chromatograms of Raspberry Jam (upper) and Red Wine (lower)

初版発行：2009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

● 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。