

## 高速高分離分析の応用(その33) 生姜中ジンゲロール・ショウガオール分析

### High Speed with High Resolution Analysis (Part 33) Analysis of Gingerol and Shogaol in Ginger

生姜は香辛料として使用されるだけではなく、古くから漢方薬としても使用されてきました。近年、生姜がもつ効能に注目が集まっており、生姜を用いたいわゆる健康食品などを見かける頻度も多くなっています。

ここでは、超高速LCシステム“ProminenceUFLC”およびフォトダイオードアレイ検出器“SPD-M20A”を用いた生姜中6-ジンゲロール、6-ショウガオールの分析例をご紹介します。

Y. Hirao

#### 標準試料の分析

##### Analysis of Standard Solution

Fig. 1に、6-ジンゲロールと6-ショウガオールの構造を示します。ジンゲロールおよびショウガオールには同族体が存在し、ジンゲロールについては6-ジンゲロール、8-ジンゲロール、10-ジンゲロールが存在しますが、そのうち6-ジンゲロールが生姜中に最も豊富に含まれています。加熱による脱水反応の結果、ジンゲロールはショウガオールに変化しますが、これら成分の含有量は生姜の種類により異なります。

より異なります。

Fig. 2に、高速高分離カラム“Shim-pack XR-ODS”による6-ジンゲロールおよび6-ショウガオール標準液（各100 mg/L、メタノール溶液）のクロマトグラムを、Table 1にその分析条件を示します。なお、本分析条件では、実試料分析のためにカラム洗浄工程を加えています。

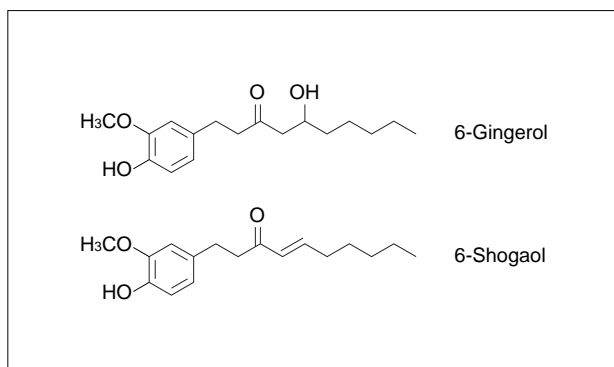


Fig. 1 6-ジンゲロール、6-ショウガオールの構造式  
Structures of 6-Gingerol and 6-Shogaol

Table 1 分析条件  
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack XR-ODS (75 mm L. × 3.0 mm I.D., 2.2 μm)
Mobile Phase	: A : Water B : Acetonitrile
Time Program	: B Conc. 30 90 % (0.00-2.10 min) 90 % (2.50 min) 100 % (2.51-3.50 min) 30 % (3.51 min)
Flow Rate	: 1.0 mL/min
Injection Volume	: 2 μL
Column Temp.	: 40 °C
Detection	: SPD-M20A at 280 nm (Slit Width : 8 nm)
Flow Cell	: Semi-micro Cell

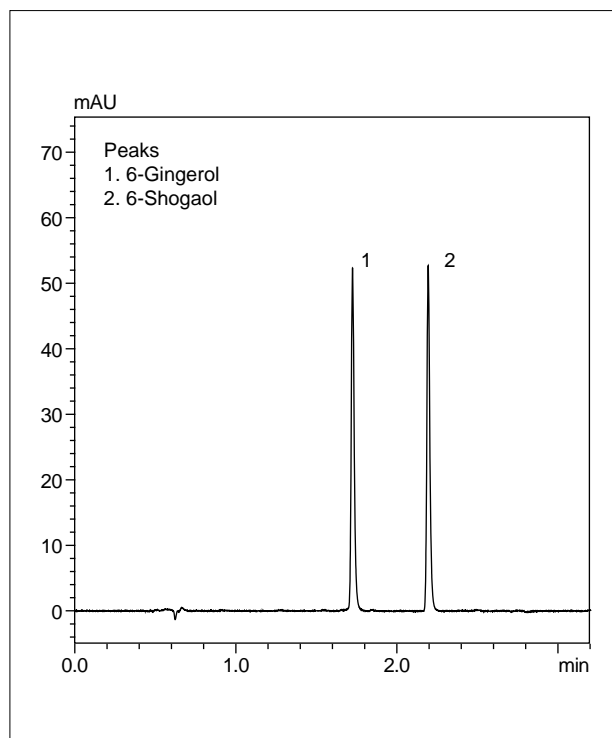


Fig. 2 6-ジンゲロールおよび6-ショウガオール標準液のクロマトグラム  
(100 mg/L, 2 μL注入)  
Chromatogram of a Standard Mixture of 6-Gingerol and 6-Shogaol  
(100 mg/L, 2 μL injected)

## 直線性と再現性

### Linearity and Repeatability

Fig. 3に、6-ジンゲロールおよび6-ショウガオールについて濃度範囲1.0～250 mg/Lにおける検量線（各濃度3回のピーク面積平均より作成）および繰り返し再現性（n=6）

を示します。両成分とも寄与率（ $R^2$ ）0.9999以上と良好な直線性が得られました。

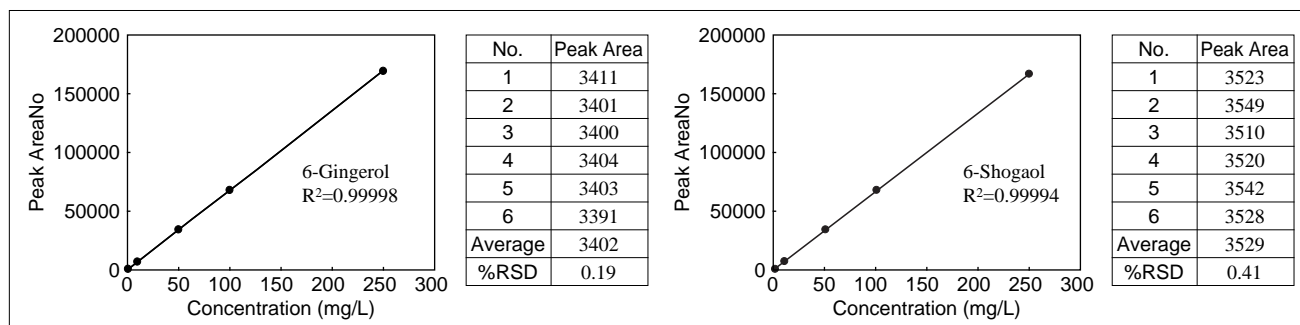


Fig. 3 直線性および再現性  
Linearity and Repeatability

## 生姜抽出液の分析

### Analysis of Ginger Extract

生姜をFig. 4に示す前処理後、Table 1の分析条件により分析しました。Fig. 5に、クロマトグラムを示します。Fig. 6に、6-ジンゲロール標準試料と生姜抽出液中の標準試料と生姜抽出液中6-ジンゲロールのスペクトルと標準品スペクトルを重ね描きした結果を示します。

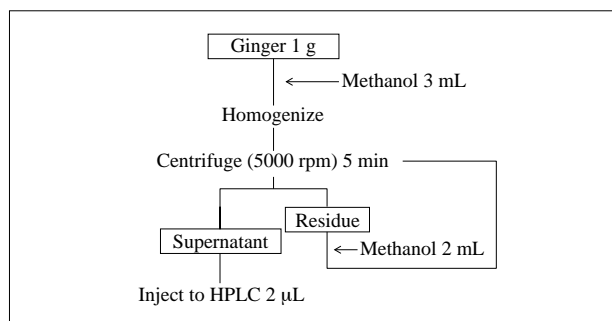


Fig. 4 前処理手順  
Sample Preparation

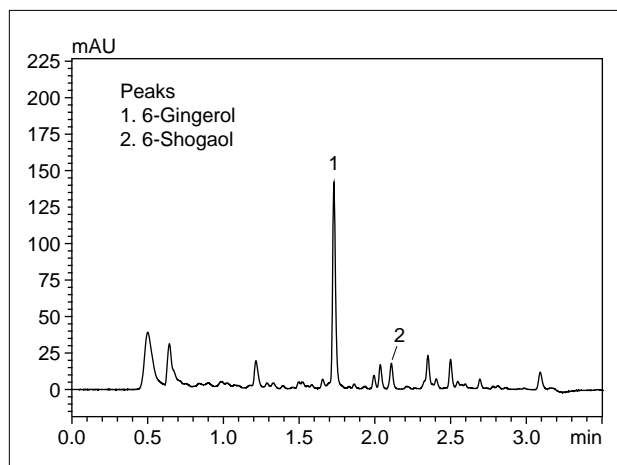


Fig. 5 生姜抽出液のクロマトグラム  
Chromatogram of Ginger Extract

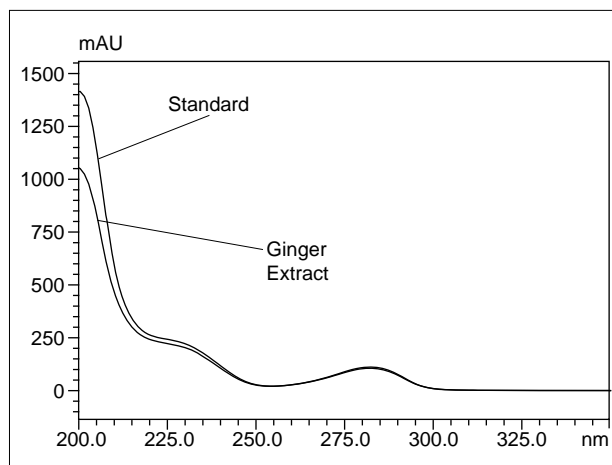


Fig. 6 6-ジンゲロールのスペクトル  
Spectra of 6-Gingerol

初版発行：2010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。