

## 高速高分離分析の応用（その5） 合成着色料の分析

### High Speed with High Resolution Analysis (Part 5) Analysis of Artificial Colorings

食品添加物として使用される着色料は、天然色素と合成品に分類されます。合成着色料の許可状況は各国で異なりますが、日本では現在12種類が指定されています。

ここでは、超高速LCシステム“Prominence UFLC”および高速高分離用高性能カラム“Shim-pack XR-ODS”を用いた合成着色料の高速一斉分析例をご紹介します。

K.Yamabe

#### 合成着色料12成分の分析

##### Analysis of 12 Artificial Colorings

食用赤色2号（アマランス）、食用赤色3号（エリスロシン）、食用赤色40号（アルラレッドAC）、食用赤色102号（ニューコクシン）、食用赤色104号（フロキシソ）、食用赤色105号（ローズベンガル）、食用赤色106号（アシッドレッド）、食用黄色4号（タートラジン）、食用黄色5号（サンセットイエロー FCF）、食用緑色3号（ファストグリーンFCF）、食用青色1号（プリリアントブルーFCF）、食用青色2号（インジゴカルミン）の12成分についての標準混合溶液（各10 mg/L）を調製し、その4 μLを注入しました。

Fig.1にフォトダイオードアレイ検出器による3波長クロマトグラムを、Table 1に分析条件を示します。黄色系着色料は450 nm、赤色系着色料は520 nm、青緑系着色料は620 nmのクロマトグラムでピーク同定を行いました。次ページFig.2には、ここで得られた各成分の吸収スペクトルを示します。

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 ; 50 mmol/L (Ammonium) acetate buffer (pH4.7) B ; 100 mmol/L (Ammonium) acetate buffer (pH4.7) /Acetonitrile (1 / 1)
Time Program	: B.Conc.10 % (0 min)→50 % (0.5 min-0.6 min) →100 % (2.6 min-3.0 min)→10 % (3.0 min-6.5 min)
Flow Rate	: 1.0 mL/min
Column Temp.	: 40 °C
Injection Vol.	: 4 μL
Detection	: SPD-M20A (450 nm, 520 nm, 620 nm)
Flow Cell	: Semi-micro Cell

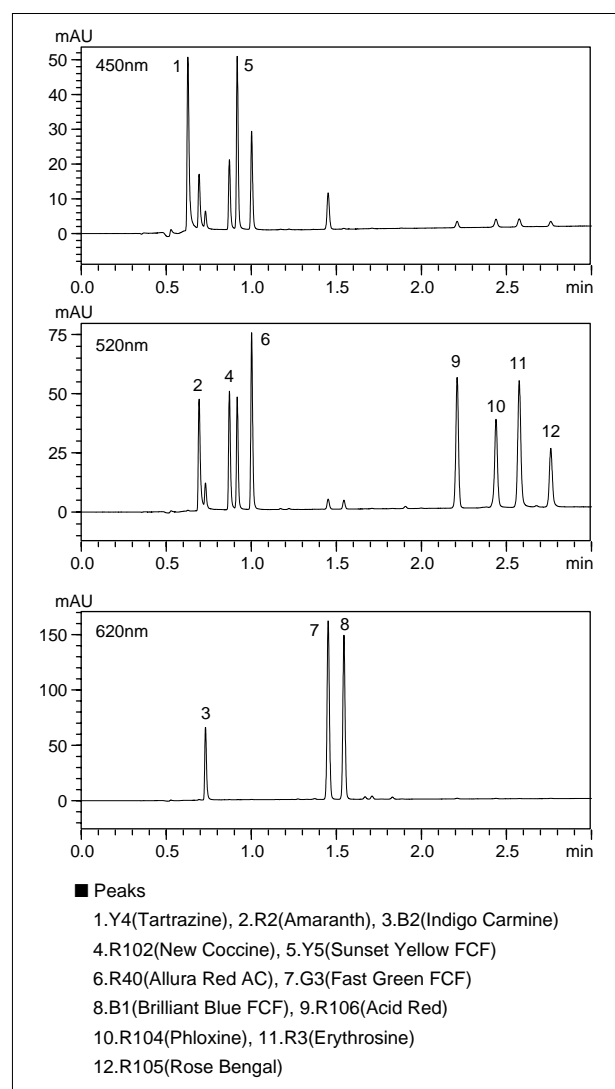


Fig.1 合成着色料12成分のクロマトグラム  
Chromatograms of a Standard Mixture of 12 Artificial Colorings

## 吸収スペクトル

UV-VIS Spectra

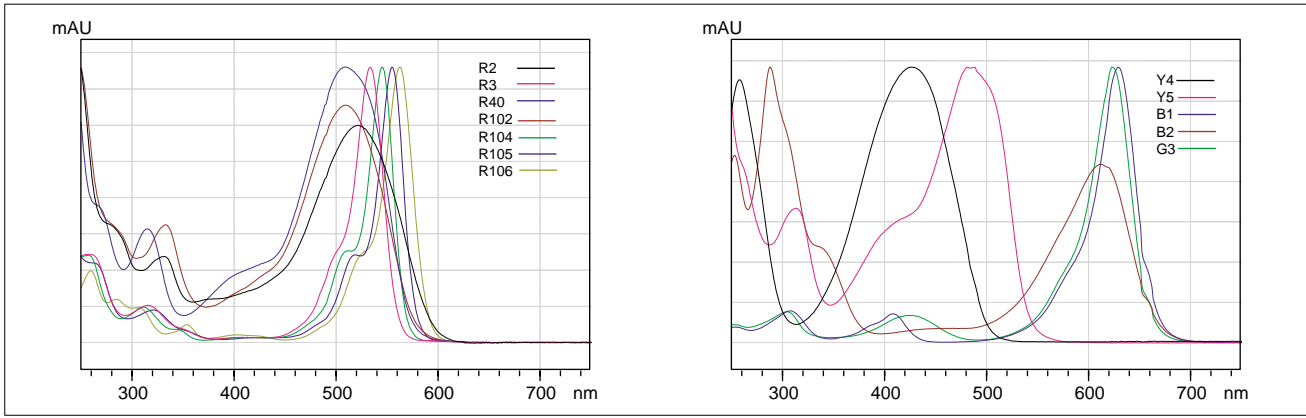


Fig.2 合成着色料12成分のスペクトル  
UV-VIS Spectra of 12 Artificial Colorings

## その他の合成着色料との分離

Separation of Other Artificial Colorings

Fig.3下段に前記12成分のクロマトグラムを、また上段にその他日本では食品添加物として許可されていない合成色素9成分(各10 mg/L)のクロマトグラムを示します。これらクロマトグラムは、400~600 nmのMAXプロット

(指定した波長域における各ピークの極大波長によるプロット)で表しています。

また、Fig.4には両者の混合液による等高線プロットを示します。

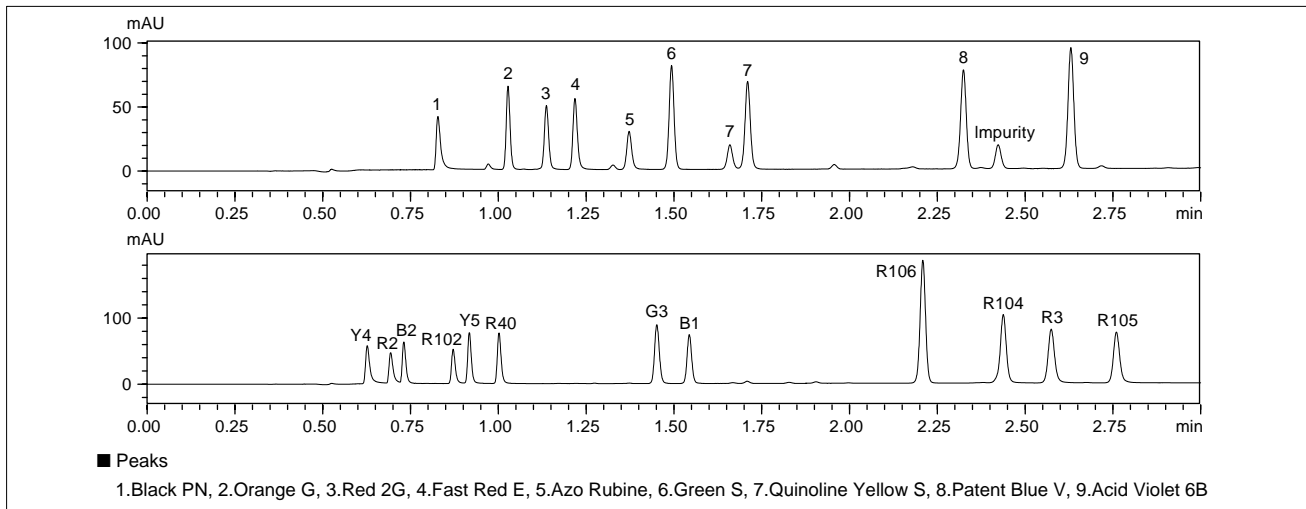


Fig.3 合成着色料のMAXプロット(400-600 nm) (上段:9成分, 下段:12成分)  
Max Plots (400-600 nm) of Standard Mixtures of Artificial Colorings (Upper: 9 Colorings, Lower: 12 Colorings)

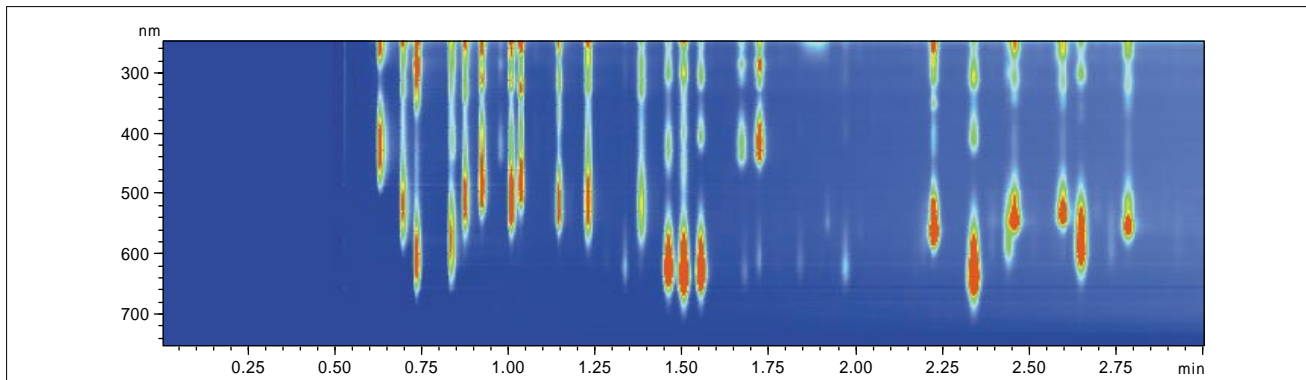


Fig.4 合成着色料21成分の等高線プロット  
Contour Plot of a Standard Mixture of 21 Artificial Colorings

初版発行: 2006年12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。