

■利用UHPLC对含姜黄食品中的姜黄素进行测量的实例

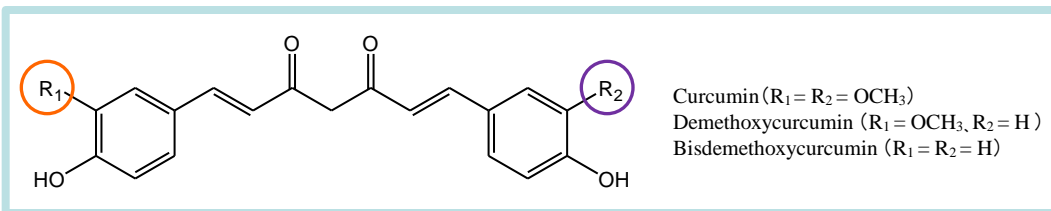


Chromaster Ultra RS

(本例中连接使用了DAD检测器。)
(包括选配件、用户自备物品。)

姜黄是姜科姜黄属植物，与姜属的生姜及山奈属的黑姜等为同类植物。常见的主要种类有秋姜黄、春姜黄、紫姜黄（莪术）等。药典中被称为“姜黄”及“姜黄粉”，在保健食品领域的应用非常广泛。姜黄中所含黄色素的姜黄素成分，具有抗氧化、消炎、保护肝脏等功效。姜黄素成分中含有姜黄素及其相关物质—去甲氧基姜黄素、双去甲氧基姜黄素，二者被合称为类姜黄色素。类姜黄色素的含量及所占比例随姜黄的种类而有所不同，因此在辨别保健食品中的姜黄种类或进行质量评估时，类姜黄色素的分析非常重要。

在本例中，我们使用日立超高效液相色谱仪 Chromaster Ultra RS，对类姜黄色素进行了测定。下面介绍利用各种色谱柱进行高分离度分析以及快速分析的实例。同时对姜黄提取物及姜黄茶也进行了测定。

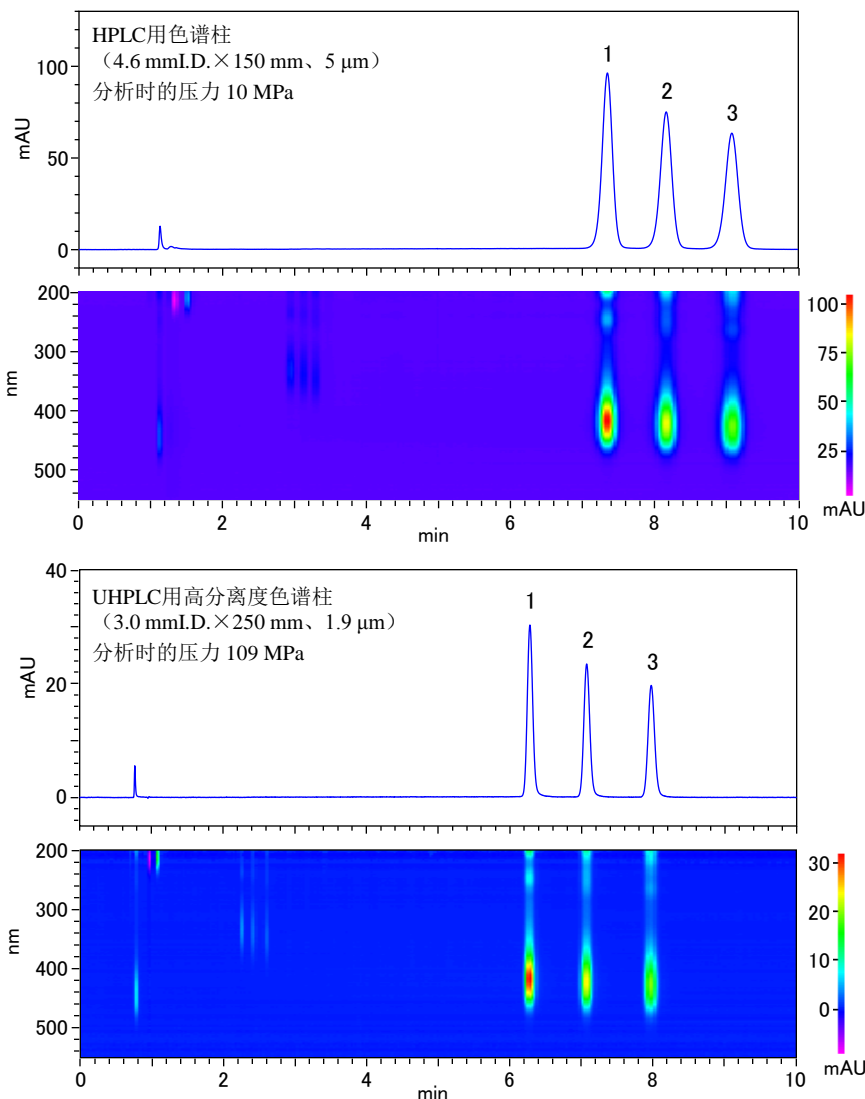


【类姜黄色素结构式】

■类姜黄色素的3种成分的高分离度测量实例（各10 μ g/mL）

<标准样品>

No.	成分名称
1	双去甲氧基姜黄素 (Bisdemethoxycurcumin)
2	去甲氧基姜黄素 (Demethoxycurcumin)
3	姜黄素 (Curcumin)



<测定条件>

HPLC用色谱柱	: LaChrom II C18 (5 μ m) 4.6 mmI.D. × 150 mm
UHPLC用色谱柱	: LaChromUltra II C18 (1.9 μ m) 3.0 mmI.D. × 250 mm
流动相	: 乙腈/水/甲酸 =50/50/0.1 (v/v)
流速	: 1.0 mL/min
柱温	: 40 $^{\circ}$ C
检测波长	: VIS425 nm (DAD)
进样量	: 10 μ L (HPLC用色谱柱) 2 μ L (UHPLC用色谱柱)

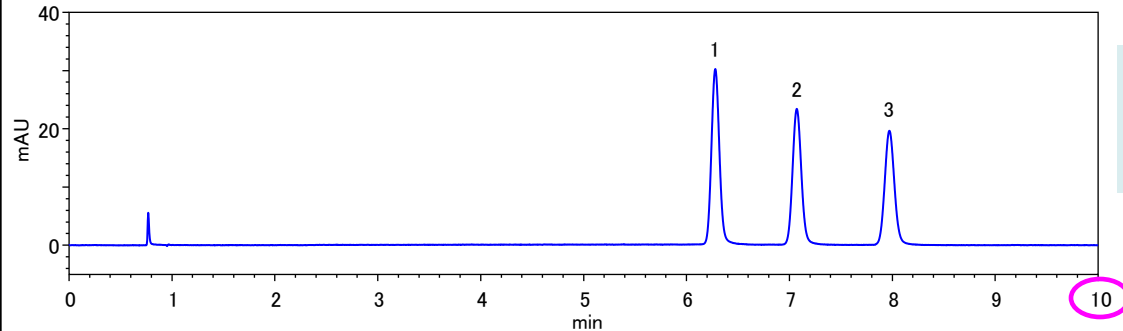
<理论塔板数与分离度的比较>

色谱峰	HPLC用色谱柱	UHPLC用色谱柱
理论塔板数		
1	12300	31900
2	12200	33200
3	12100	34800
分离度		
1-2	2.9	5.4
2-3	2.9	5.5

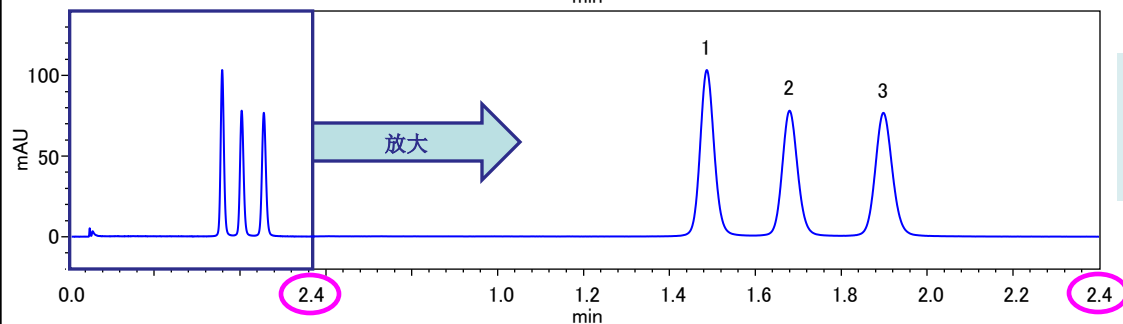
UHPLC用高分离度色谱柱（1.9 μ m, 3.0 mmI.D. × 250 mm）与HPLC用色谱柱（5 μ m, 4.6 mmI.D. × 150 mm）相比较，理论塔板数与分离度均有大幅提升。另外，此次侧重于测量分离度，因此分析时间均控制在了9~10分钟左右。

■利用UHPLC对含姜黄食品中的姜黄素进行测量的实例

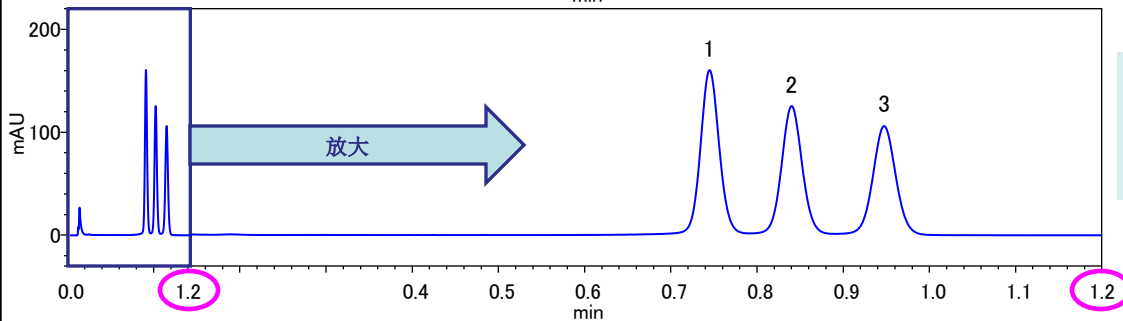
■类姜黄色素的3种成分的快速测量实例 (各10 μg/mL)



UHPLC用高分离度色谱柱
(1.9 μm)
(3.0 mm I.D. × 250 mm)
流速 1.0 mL/min
分析时的压力 109 MPa



UHPLC用色谱柱
(1.9 μm)
(2.0 mm I.D. × 100 mm)
流速 0.8 mL/min
分析时的压力 97 MPa

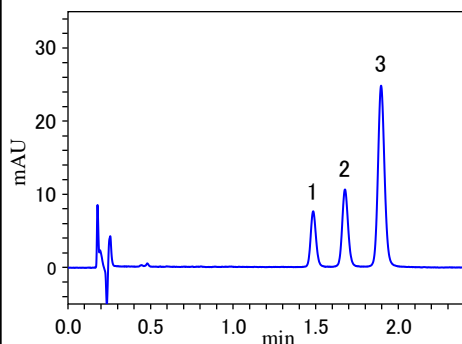


UHPLC用色谱柱
(1.9 μm)
(2.0 mm I.D. × 50 mm)
流速 0.8 mL/min
分析时的压力 53 MPa

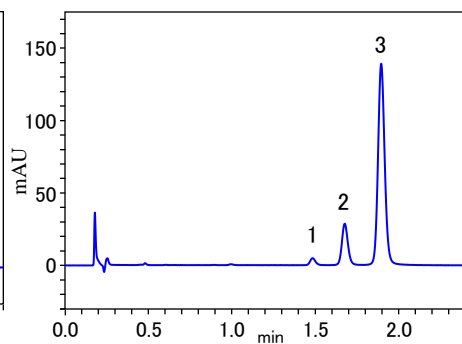
<各种UHPLC用色谱柱的测定条件>
 色谱柱 : LaChromUltra II C18 (1.9 μm)
 流动相 : 乙腈/水/甲酸 = 50/50/0.1 (v/v)
 流速 : 标于色谱图中
 柱温 : 40 °C
 检测波长 : VIS425 nm (DAD)
 进样量 : 2 μL

上述3种色谱柱均能分离类姜黄色素的3种成分。
 LaChromUltra II C18色谱柱可提供多种色谱柱规格，
 请根据高分离度分析或快速分析等的需要进行选择。

■姜黄提取物与姜黄茶的测量实例 (UHPLC用色谱柱 (2.0 mm I.D. × 100 mm, 1.9 μm))



【姜黄提取物的测量实例】



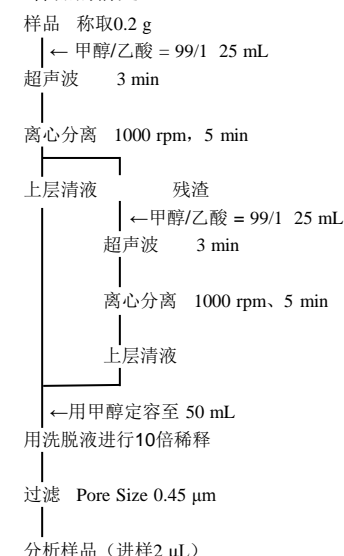
【姜黄茶的测量实例】

对2种样品进行测定后发现2种样品中皆含有类姜黄色素的3种成分但其含量及含有比例不同。根据这一特性，可以将其应用于姜黄类食品的检测和评价。

而作为调味料的姜黄是以秋姜黄或春姜黄为原材料加工而成。因此在检测和评价其混合比例时，可以采用三维荧光光谱的“荧光指纹”技术。

详细内容请参阅F-7000型日立荧光分光光度计的数据表 (FL120007, FL130001)。

<样品的前处理>



仪器主要配置: ChromasterUltra Rs DAD系统 (6170 二元泵、6270 自动进样器、6310 柱温箱、6430 二极管阵列检测器、组织器)
 6430 DAD用高灵敏度流通池

注意: 本资料所示数据仅为测定例用数据而非可保证仪器性能的数据。