

Application News

No. L471

高效液相色谱
 High-Performance Liquid Chromatography

使用 Nexera-e 和光电二极管阵列检测器 SPD-M30A 对红葡萄酒中的多酚进行分析

Comprehensive Two-Dimensional Analysis of Polyphenols in Red Wine Using Nexera-e Coupled with SPD-M30A

酚类化合物是芳烃的含羟基衍生物。多数情况下，酚类化合物具有含多个芳香环和羟基的结构。众所周知，多酚类化合物具有抗氧化作用，可有效预防动脉硬化和脑梗塞。因为红葡萄酒含有大量酚酸类及类黄酮类等多酚类化合物，近年来随着人们越来越注重健康，所以红葡萄酒也备受瞩目。但是，红葡萄酒中共存成分过于复杂，多数多酚类化合物难以通过常规的 HPLC 同时分析进行分离定量。但如果使用全二维液相色谱仪 Nexera-e，可有效地进行分离。

■ 使用 SPD-M30A 进行目标成分的全二维分离

Comprehensive Separation Using SPD-M30A at Appropriate Wavelengths for Respective Analytes

组合使用 Nexera-e 和光电二极管阵列检测器 (PDA)，仅进行一次分析，便可在复杂的共存成分中，以最佳波长对目标成分进行分离和定量。在本次分析中，使用专用软件 ChromSquare 绘制了最佳波长下没食子酸乙酯 (Ethyl Gallate)、对羟基苯乙醇 (Tyrosol) 和芦丁 (Rutin) 的等高线图，并进行了分离定量。图 1 为经过处理得到的二维等高线和通过自动梯度功能绘制的一维和二维梯度峰轮廓图。

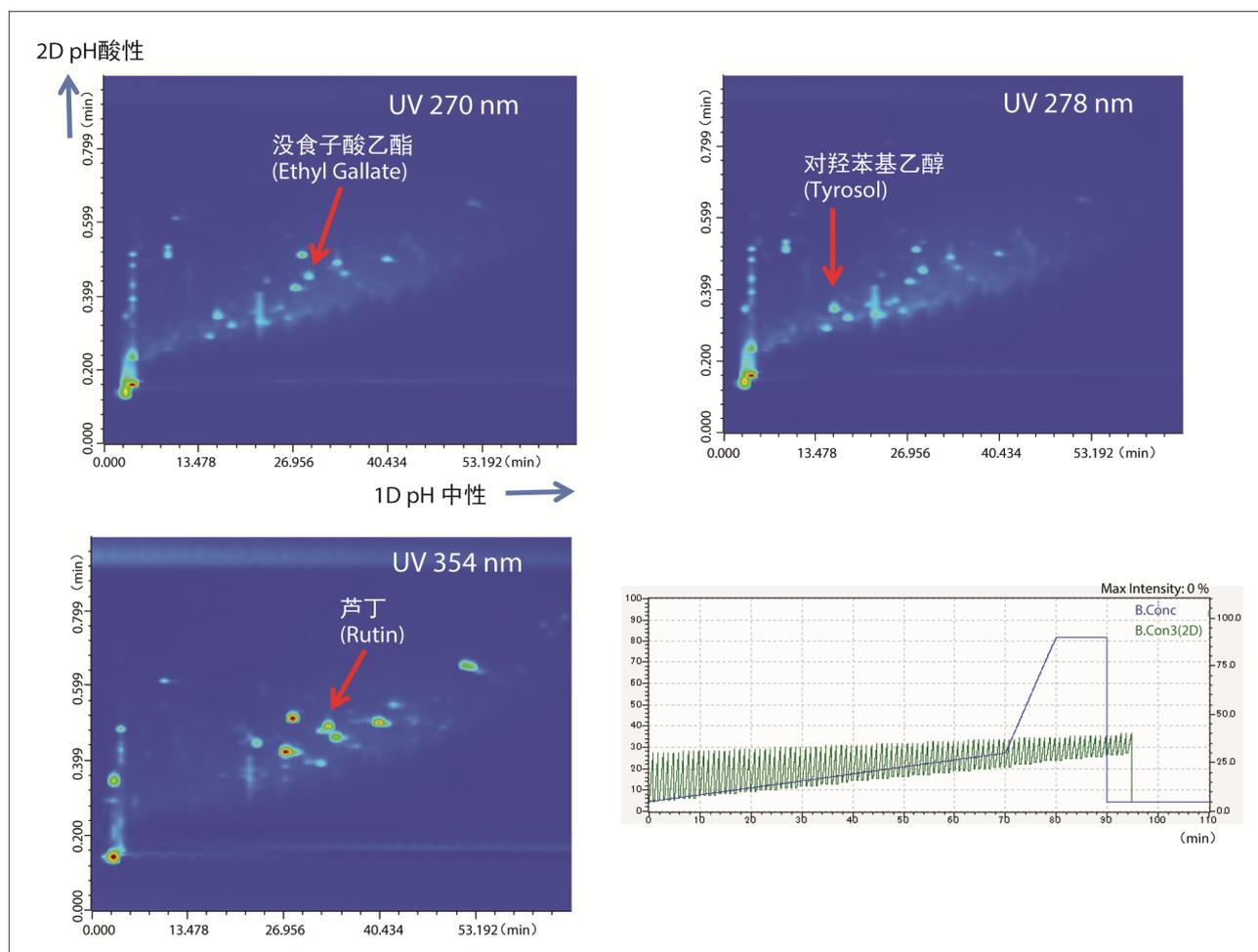


图 1 红葡萄酒的全二维分离和吸收波长的比较
 Comparison of Comprehensive 2D Separation of Commercial Red Wine with Appropriate Wavelengths Obtained from the "Auto-Gradient" Profile

■ 红葡萄酒中没食子酸乙酯、对羟基乙醇和芦丁的定量分析

Determination of Ethyl Gallate, Tyrosol and Rutin in Red Wine

表 1 为分析条件。一维使用中性磷酸缓冲液，二维使用酸性磷酸缓冲液，以反相×反相进行了分离。

在 5-250 mg/L 的范围、6 种浓度下创建了各成分的标准曲线。通过 0.22 μm 的薄膜过滤器注入了红葡萄酒。图 2 为没食子酸乙

酯的标准曲线；表 2 为整体以及二维分离系统的保留时间重复性、blob 面积重复性、标准曲线的相关系数 (R²) 和各定量值。

表 1 分析条件
Analytical Conditions

1D 色谱柱	: Shim-pack XR-ODS II (100 mm L. × 1.5 mm I.D., 2.2 μm)
流动相	: A: 10 mM 磷酸盐 (钠盐) 缓冲液 pH = 6.8 B: 乙腈
流速	: 0.05 mL/min
时间程序	: B Conc. 5 % (0 min) → 30 % (70 min) → 90 % (80 min) → 90 % (90 min) → 5 % (90.1 min) → STOP (110 min)
柱温	: 40 °C
进样体积	: 3 μL
定量环体积	: 50 μL (调制时间: 60 sec)
2D 色谱柱	: Kinetex XB-C18 (50 mm L. × 3 mm I.D., 2.6 μm)
流动相	: A: 10 mM 磷酸盐 (钠盐) 缓冲液 B: 乙腈
流速	: 2 mL/min
时间程序	: 自动梯度: 初始. B Conc. 5 % (0 min) → 30 % (0.75 min) → 5 % (0.76 min) → STOP (1 min) 最终 B Conc. 30 % (0 min) → 40 % (0.75 min) → 30 % (0.76 min) → STOP (1 min) 初始和最终的 B conc. 为逐级变化的。
检测器	: SPD-M30A 二极管阵列检测 (高灵敏度池 1 μL, 波长= 270 nm, 278 nm, 354 nm)

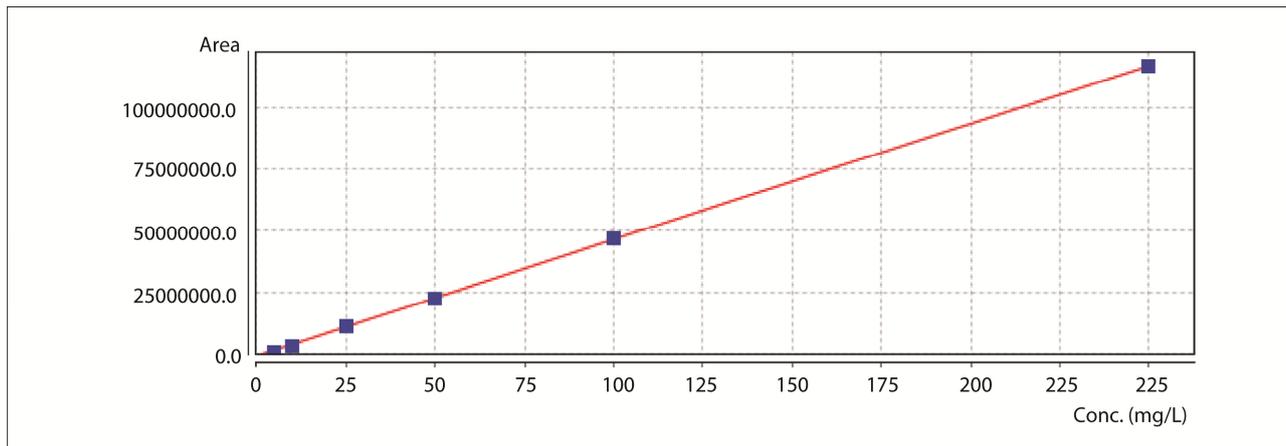


图 2 没食子酸乙酯的标准曲线
Calibration Curve for Ethyl Gallate

表 2 保留时间、Blob 面积的重复性 (%RSD) 和标准曲线的相关系数
Repeatability for Retention Time and Blob Area (%RSD, n=5), and the R² Value and Concentration (mg/L)

化合物	整体保留时间	保留时间 (2D)	面积	R ²	浓度
对羟基乙醇	0.007	0.159	2.7	0.999804	101.5
没食子酸乙酯	0.007	0.49	3.8	0.999864	15.1
芦丁	0.007	0.52	4.1	0.998805	14.2



岛津企业管理 (中国) 有限公司
岛津 (香港) 有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

用户服务热线电话: 800-810-0439
400-650-0439

免责声明:

* 本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售;
* 本资料中的所有信息仅供参考, 不予任何保证。
如有变动, 恕不另行通知。

第一版发行日: 2014 年 10 月