



赛里安LC6000分析食品饮料中有机酸类化合物

前言

有机酸通常作为防腐剂和稳定剂添加到食品或饮料产品中，例如苹果酸、抗坏血酸和柠檬酸，以丰富食品的香气和味道。所以，有机酸的检测对于产品生产中的质量控制以及产品的评价都是至关重要的，避免其过度的添加使用。本应用介绍了一种使用单波长紫外检测器分析有机酸的定性定量方法。使用ODS色谱柱能有效地分离水溶液中的极性化合物。

Abstract

本报告描述了食品及饮料中常见的添加剂有机酸的分析，建立了一种可同时测定10种有机酸的反相高效液相色谱法(RP-HPLC)。采用赛里安LC6000系统上实现了10种有机酸的分离和定量。

Author:

天美仪拓实验室设备(上海)有限公司 色谱市场部

实验部分

仪器和试剂

采用包含以下模块的赛里安LC6000高效液相色谱仪系统：

- 集成六通道真空脱气的SCION LC6000四元泵
- SCION LC6000 高精度、低残留自动进样器
- SCION LC6000 柱温箱
- SCION LC6000 紫外检测器检测器

液相色谱条件

表1 方法参数

色谱柱：	SCION ODS-AQ C18 5um×4.6ID×250 mm
流动相：	1mmol/L 硫酸+8mmol/L 硫酸钠
流速：	1 ml/min
柱温：	25°C
检测波长：	210nm
进样量：	10μL

表2 目标化合物和校准标准的浓度

峰	组分	校正范围
1	酒石酸	2.5-500 mg/L
2	甲酸	5-1000 mg/L
3	苹果酸	5-1000 mg/L
4	乳酸	5-1000 mg/L
5	乙酸	5-1000 mg/L
6	焦谷氨酸	0.5-100 mg/L
7	柠檬酸	5-1000 mg/L
8	富马酸	0.05-10 mg/L
9	琥珀酸	5-1000 mg/L
10	丙酸	5-1000 mg/L

实验结果

结果

本实验方法采用赛里安LC6000液相色谱仪(配备紫外检测器),及ODS反相色谱柱。分析条件如表1所示。此外表2中列出了10种目标待测化合物,以及校正曲线范围。将商品谷醋和苹果醋用纯水以1:50比例稀释,然后进行过滤分析。在分析方法过程中,分析了不同色谱柱温度对于分离的影响。图1为两种不同柱温的比较。

如图1所示,在40°C的柱温下进行分析时,柠檬酸和焦谷氨酸的分离效果较差。通过将色谱柱温度降低至25°C,可以实现所有目标化合物的分离,而分析时间仅需再增加2分钟。故柱温为25°C用于此应用。

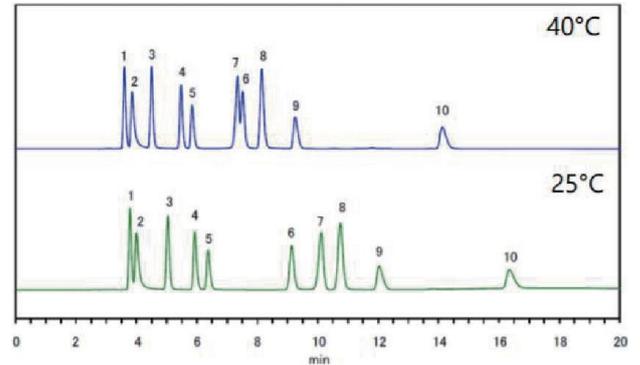


图1 不同柱温下分离结果谱图

根据目标化合物,在各种浓度范围内分析校准标样。图2显示了乙酸的校准曲线,代表了所分析的所有有机酸。即使在很宽的浓度范围内,SCION HPLC-UV系统也能对所有目标化合物表现出出色的线性。校正标准色谱图见图3

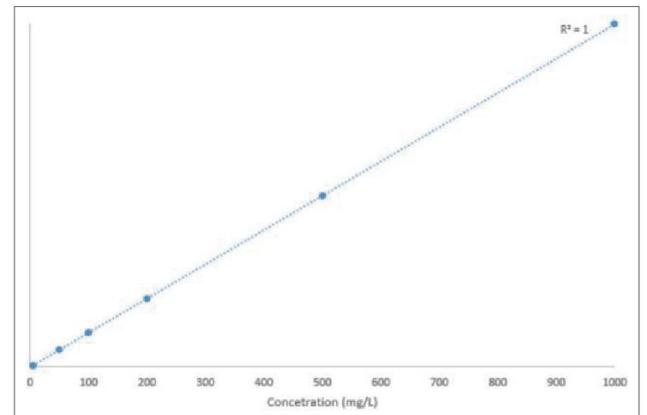


图2 乙酸的校正曲线;5-1000 mg/L

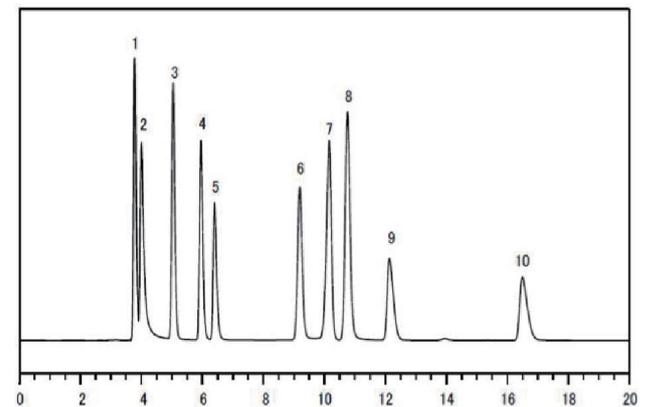


图3 有机酸分析标准色谱图

在相同条件下分析了两种市售醋，谷类醋和苹果醋。它们各自的色谱图如图4和图5所示。分析的两个醋样品仅包含两种有机酸，主要成分是乙酸(峰5)。此外 苹果醋样品中鉴定出的苹果酸是导致果味变酸的常见食品添加剂。

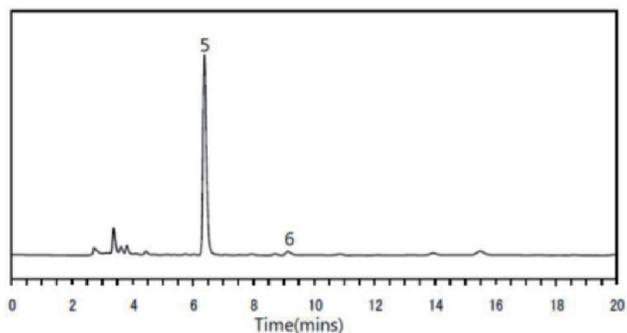


图4 谷类醋样品的色谱图

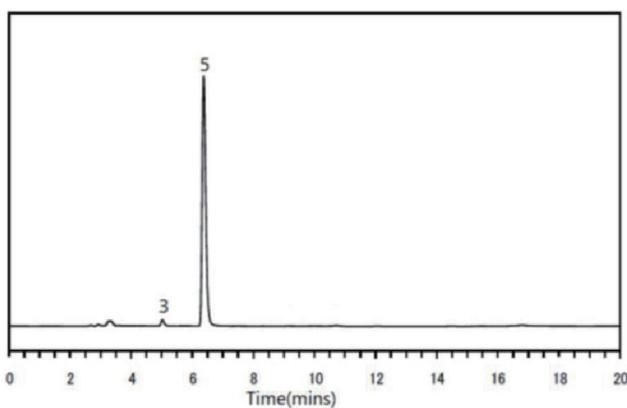


图5 市售苹果醋样品的色谱图

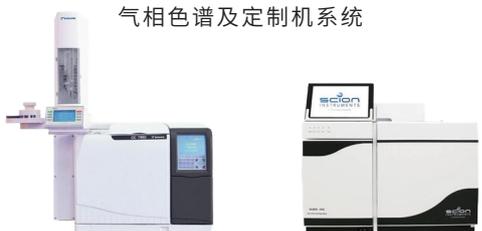
结论

本应用介绍了一种使用赛里安LC6000液相色谱仪分析测定10种有机酸的检测方法,各成分能够的到有效分离且具备出色的线性。

全方位解决方案

为满足客户多方面样品分析需求,天美公司可提供从消耗品到进样系统全方位解决方案,如液体自动进样器、顶空进样器、多功能进样器、热解析仪、吹扫捕集浓缩仪等。

气相色谱及定制机系统



气质联用系统



色谱数据处理系统



离子色谱及氨基酸分析仪等液相色谱系统



色谱柱及消耗品



样品前处理及进样系统



Techcomp 天美仪拓实验室设备(上海)有限公司 Techcomp Instrument Co.,Ltd

天美集团总部

香港新界葵涌永得利广场1座2606
☎ 852-27519488
✉ techcomp@techcomp.com.hk

天美仪拓实验室设备(上海)有限公司

上海市松江新桥民益路 201号16幢
☎ 021-67687200
✉ techcomp@techcomp.cn

北京分公司

北京市朝阳区北苑路58号航空科技大厦1号楼4层
☎ 010-64010651
✉ techcomp@techcomp.cn

广州分公司

广州市海珠区南边路38号保利1918产业园自编20号楼A218
☎ 020-32644011
✉ techcomp@techcomp.cn

全国免费服务热线

400-810-7898
www.techcomp.cn
www.techcomp.com.hk



天美集团官方网站



天美色谱微信