



SCION LC6000-DAD分析饮用水中的DEHP

BJS202103

前言

“起云剂”是常见的乳化稳定剂，是一种合法的食品添加物，是由阿拉伯胶、乳化剂、棕榈油及多种食品添加物混合制成。DEHP（邻苯二甲酸二辛酯）则是一种有毒的化工工业用塑料软化剂，属无色、无味液体，添加后可让微粒分子更均匀散布，因此能增加延展性、弹性及柔软度。但因棕榈油价格昂贵，“起云剂”售价一般为塑化剂的五倍，因此一些不法商贩常以塑化剂代替“起云剂”。

DEHP（邻苯二甲酸二辛酯）是日常饮用水中最主要的邻苯二甲酸酯污染物之一。长时间摄入DEHP会造成肝功能异常而且会引发癌症。因此，根据欧盟[1]有害物质限制（RoHS）指令，DEHP是食品生产中的违禁物质，必须对其含量进行监控。

Abstract

本文介绍了一种通过使用配有DAD检测器和C18反相柱的SCION LC6000高效液相色谱仪检测矿泉水和运动饮料中的DEHP的方法。

结果在0.1-100mg/L范围内DEHP的线性良好（ $R^2=0.9999$ ）。保留时间和峰面积的RSD%值分别为0.011和0.11。

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

实验前处理步骤：

- 1.C18 SPE柱活化：加入6mL甲醇溶液(分3次)活化柱子，使用去离子水移去活化液
- 2.样品富集：以2mL/min的流速使样品全部通过SPE柱后使用氮气吹干小柱并且加入1mL 5%甲醇水溶液，使其缓缓通过用于除去干扰物质，通入纯净空气10min干燥SPE柱
- 3.洗脱与浓缩：用流动相10mL分三次洗脱（4，3，3mL），收集洗脱液后浓缩定容至1mL
- 4.将处理好的样品上机检测

实验色谱条件见下表：

色谱条件	
色谱柱	C18 5 μ m×4.6mm×150mm
柱温	30℃
流动相	水：乙腈（2： 98）
流速	1mL/min
进样量	10 μ L
波长	224nm

实验结果

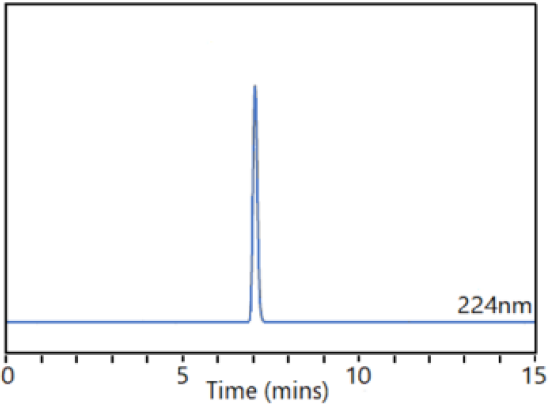


图1 DEHP 色谱图（224nm 10mg/L）

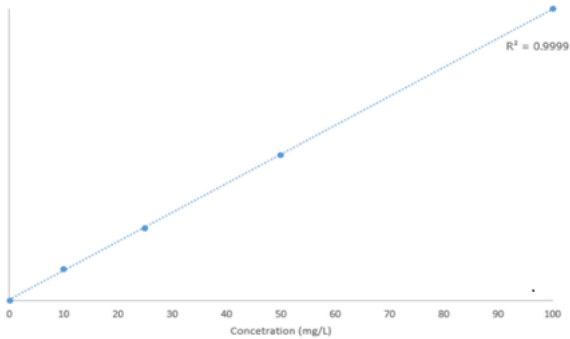


图2 DEHP线性（0.1-100mg/L， R²=0.9999）

图1是浓度为10mg/L的 DEHP在波长224nm条件下的色谱图；图2是0.1-100mg/L 范围下DEHP的线性。由图2 可知DEHP 在很宽的浓度范围内仍可表现出优异的线性（R²=0.9999）。

在验证DEHP的重复性时，将10mg / L的DEHP标准品连续6次进样，其保留时间和峰面积值见下表。

表1 10mg /L 的DEHP的保留时间和峰面积值重复性 (n=6)

序号	保留时间 (min)	峰面积
1	7.058	131486
2	7.057	131742
3	7.056	131456
4	7.057	131769
5	7.056	131609
6	7.057	131743
平均值	7.057	131634
RSD%	0.011	0.11

由表1 可知在实验部分的色谱条件下10mg /L 的DEHP的保留时间和峰面积值均具有极好的重复性，RSD%值分别为0.011和0.11满足实验分析要求。

对实际样品进行检测，从市场上随机购买了矿泉水和运动饮料进行检测分析，结果均未检出DEHP。将购买的未检出DEHP的矿泉水和运动饮料定为空白样品，在每种空白样品中分别添加1ppm和10ppm DEHP进行检测。图3和图4显示了两个样品的重叠色谱图，包括初始空白谱图和添加了1ppm和10ppm DEPH的谱图。

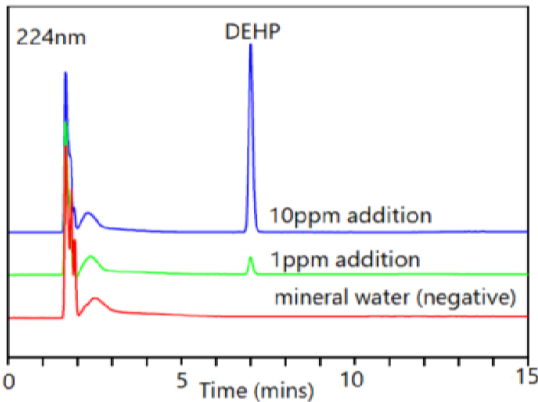


图3 矿泉水中DEHP的空白和添加重叠色谱图

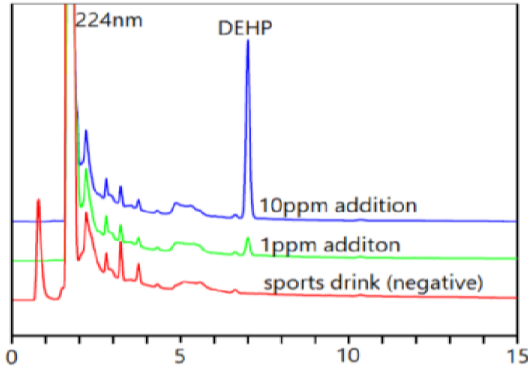


图4 运动饮料中DEHP的空白和添加重叠色谱图

图3和图4的结果也展现了SCION LC6000高效液相色谱仪出色的灵敏度，即使在低浓度（如1ppm）下也依然出峰良好。

结论

SCION LC6000提供了使用DAD检测器检测DEHP的理想解决方案。通过C18色谱柱分离后在224nm波长下对DEHP进行检测，DEHP具有出色的分离度，且在浓度范围内的线性和重复性良好，满足分析要求。

参考文献

[1] European Commission (2011). Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council as Regards the List of Restricted Substances. European Parliament.



天美集团总部

香港新界葵涌永得利广场1座2606

t 852 - 27519488

e 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

t 021-67687200

e TIL_CH@techcomp.cn

e TIL_CH@techcomp.cn

北京分公司

北京市朝阳区北苑路58号航空科技大厦404

t 010 - 64010651

e TIL_CH@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

t 020-32644011

e TIL_CH@techcomp.cn

400-810-7898

www.techcomp.cn

www.techcomp.com.hk



天美集团官方网站



天美集团官方微信

Techcomp 天美仪拓实验室设备(上海)有限公司

Techcomp Instrument Co.,Ltd

Techcomp 天美创科仪器(北京)有限公司

Techcomp Instrument Ltd.