



## 邻苯二甲酸酯分析： 长期的可靠性能

技术优势：配备 MSD-HES 的 Agilent Intuvo 9000  
气相色谱仪



### 前言

近几年，市场对能稳定地定性和定量分析邻苯二甲酸酯类的分析方法的需求日益增加。这类化合物通常用作增塑剂，在食物、家居用品甚至儿童玩具中的潜在暴露（偶然或是有意）有所蔓延。亟需一种可靠的分析方法加以控制。采用 GC/MS 方法难以分析邻苯二甲酸酯，原因有很多，包括峰形差、灵敏度降低、长时间后信号丢失。

这些问题虽然可以通过传统的气质联用系统加以缓解，不过，Agilent Intuvo 9000 气相色谱仪结合配备高效离子源 (HES) 的质谱系统，将为您带来意想不到的绝佳优势：

- 简化色谱柱安装
- 创新型惰性流路
- 体积小巧

全新设计的模块化流路简化了色谱柱安装，而创新型惰性流路有效维护了整个分析过程中的色谱完整性。此外，Intuvo 9000 气相色谱仪的宽度仅有 27 cm，体积小巧，对于台面空间有限的实验室来说尤其有利。

如需了解更多信息，请访问：

[www.agilent.com/chem/intuvo](http://www.agilent.com/chem/intuvo)



**Agilent Technologies**

表 1. 邻苯二甲酸酯标准品的分析物和 SIM 离子

分析物	目标离子
1 邻苯二甲酸二甲酯	163
2 邻苯二甲酸二乙酯	149
3 邻苯二甲酸二异丁酯	149
4 邻苯二甲酸二正丁酯	149
5 双(2-甲氧基乙基)邻苯二甲酸酯	59
6 双(4-甲基-2-戊基)邻苯二甲酸酯	149
7 双(2-乙氧基乙基)邻苯二甲酸酯	72
8 邻苯二甲酸二戊酯	149
9 邻苯二甲酸二己酯	149
10 邻苯二甲酸丁苄酯	149
11 双(2-丁氧基乙基)邻苯二甲酸酯	149
12 邻苯二甲酸二环己酯	149
13 双(2-乙基己基)邻苯二甲酸酯	149
14 邻苯二甲酸二正辛酯	149
15 邻苯二甲酸二壬酯	149

实验部分

将 Intuvo 9000 GC 与 MS-HES 联用。安装 30 m Intuvo HP-5ms 超高惰性色谱柱，在 1 mL/min 流速下运行。使用可变的柱温箱程序分离购自 Ultra Scientific 的标准品中的 14 种邻苯二甲酸酯。采用异辛烷将标准品稀释为 200 ppb，在选择离子监测模式 (SIM) 下进行分析。表 1 列出了峰编号和目标离子。

结果与讨论

在 30 m Intuvo HP-5ms UI 色谱柱上连续进样约 120 次，监测邻苯二甲酸酯的响应。采用标准仪器配置，进样 10-15 次后得到的邻苯二甲酸酯的响应非常一致（见图 1）。

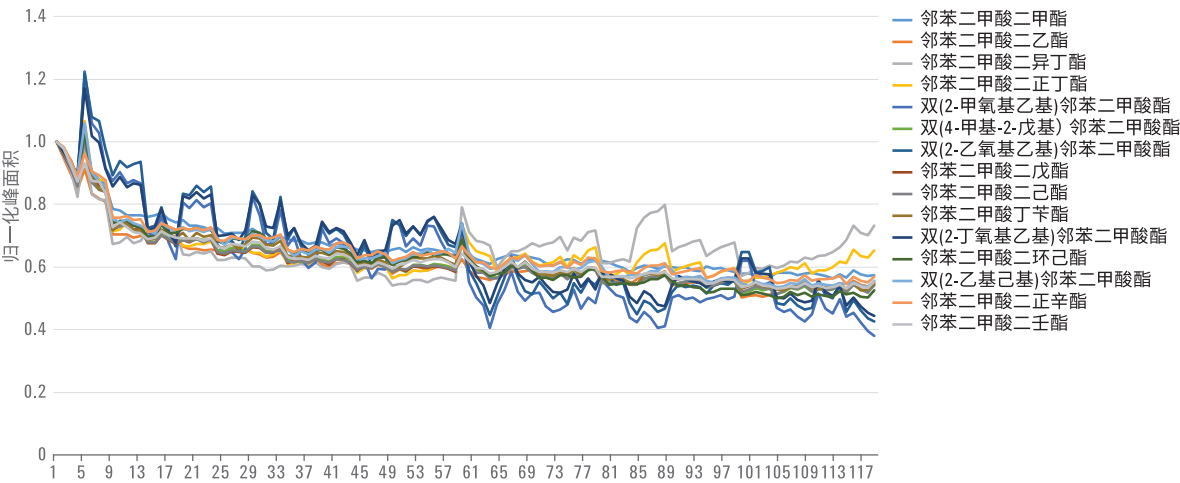
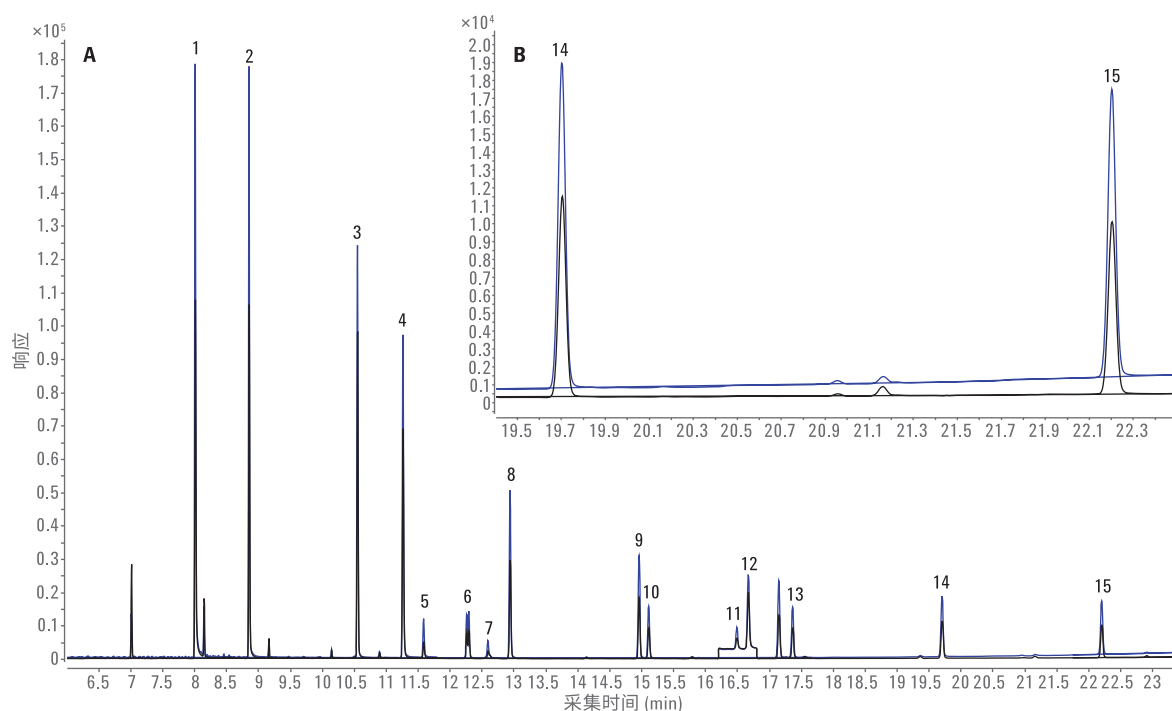


图 1. 117 次进样的邻苯二甲酸酯的归一化峰面积响应

邻苯二甲酸酯的响应在初始处降低并不意外，因为安装的分析柱并未进行预老化。除了获得一致的响应，整个分析过程中峰形也未发生改变。117 次进样均获得了尖锐对称的峰形（见图 2）。内插色谱柱突出显示了峰 14 和 15（邻苯二甲酸二正辛酯和邻苯二甲酸二壬酯）。



**图 2.** 稀释至 200 ppb 的邻苯二甲酸酯标准品的初始进样（蓝色）以及 117 次进样后（黑色）的谱图。除了初始色谱柱流失造成的响应不同以外，峰形并未随着时间的改变而改变。

## 结论

使用 Agilent Intuvo 9000 GC 联用 MS-HES 和 30 m Intuvo HP-5ms 超高惰性色谱柱，进样 200 ppb 邻苯二甲酸酯标准品约 120 次可获得一致的峰形和峰面积响应。这证明了该方法是分析各种低浓度邻苯二甲酸酯的可靠、稳定方法。创新型流路简化了方法开发和分析，并且其惰性性能在多次分析中能够保持可接受的峰形和响应。

查找当地的安捷伦客户中心：

**[www.agilent.com/chem/contactus-cn](http://www.agilent.com/chem/contactus-cn)**

免费专线：

**800-820-3278, 400-820-3278 (手机用户)**

联系我们：

**[LSCA-China\\_800@agilent.com](mailto:LSCA-China_800@agilent.com)**

在线询价：

**[www.agilent.com/chem/erfq-cn](http://www.agilent.com/chem/erfq-cn)**

[www.agilent.com/chem/intuvo](http://www.agilent.com/chem/intuvo)

本资料中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2016

2016 年 9 月 1 日，中国出版

5991-7177CHCN



**Agilent Technologies**