

多残留农药分析 改善峰形一致性

技术优势：配备 MS/MS 的 Agilent Intuvo 9000
气相色谱仪



前言

多残留农药分析已成为食品分析的主流方法，该方法能够同时测定多种农药，并且这一数量还在不断增加。QuEChERS 是样品前处理的优选方法。它能够减少基体载入量，但获得的样品还不够干净。尽管对样品进行了净化，但久而久之，农药分析仍然会出现响应降低以及峰不对称的情况。对于这一问题，传统气相色谱系统的合理解决方案是减少批次规模或提高进样口或色谱柱/保留间隙柱维护的频率。

Agilent Intuvo 9000 气相色谱系统能够有效解决这些问题，还带来了创新型惰性流路的其他优势²。

重新设计的模块化流路配置全新构想的保留间隙柱，保护分析柱免受基质污染，从而无需修剪色谱柱。即使是最复杂的分析物，创新型流路都能够维持最高的色谱完整性（响应和峰形）。此外，Intuvo 9000 气相色谱的宽度仅有 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



Agilent Technologies

实验部分

将 Intuvo 9000 气相色谱仪与 Agilent 7000 系列三重四极杆质谱仪简便地连接，即可体现出该仪器的优势。将分流/不分流进样口与标准 15 m Intuvo HP-5ms 超高惰性色谱柱配合使用。定制的农药标准品购于 Ultra Scientific，用丙酮将校准标准品的浓度稀释为 1 ppm 至 5 ppb。使用多反应监测 (MRM) 从 P&EP MRM 数据库（部件号 G9250AA 修订版 A.1.01）中获得了离子对信息。先后使用 Agilent Bond Elut QuEChERS EN 萃取管（部件号 5982-5650）和 Agilent Bond Elut QuEChERS EN 分散 SPE 管（部件号 5982-5256）对红茶提取物进行前处理。采用标准品、基质和分析物保护剂进行三层夹层式进样。完整的方法详细信息可见于其它应用简报³。

结果与讨论

用红茶提取物进行校准后（包括 24 次进样），对 50 ppb 的标准品进行评估，确定其回收率是否仍在 70%–120% 的范围。通过该指标后，再进行 50 ppb 标准品（含基质）的 60 次进样。完成后，更换衬管和 Intuvo 芯片式保护柱，模拟传统气相色谱系统进行批次分析后的常规维护。图 1 显示了校准后、60 次基质进样后以及更换了衬管和 Intuvo 芯片式保护柱后，回收率检验的 50 ppb 标准品的叠加色谱图。几次分析得到的色谱图仅有很小的差异，峰形得到了较好的保持，正如回收率一样。图 2 突出显示了虫螨畏、其相邻的内标氘代茚以及唑菌胺酯的色谱峰。根据内标归一化时造成峰高略有差异，除此以外，峰形没有明显变化，并且回收率在 70% 至 120%。

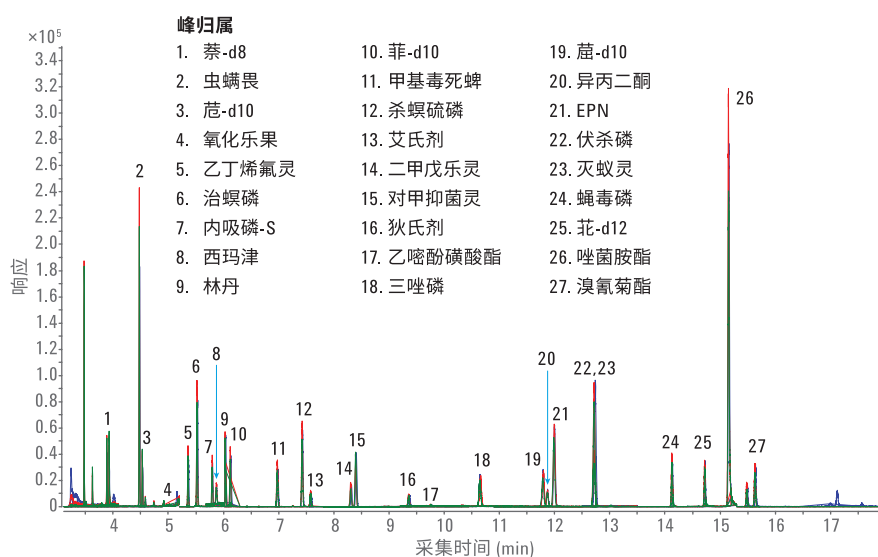


图 1. 在校准后（蓝色）、60 次基质进样后（红色）以及更换衬管和 Intuvo 芯片式保护柱后（绿色）对 50 ppb 农药标准品进行测量获得的重叠色谱图

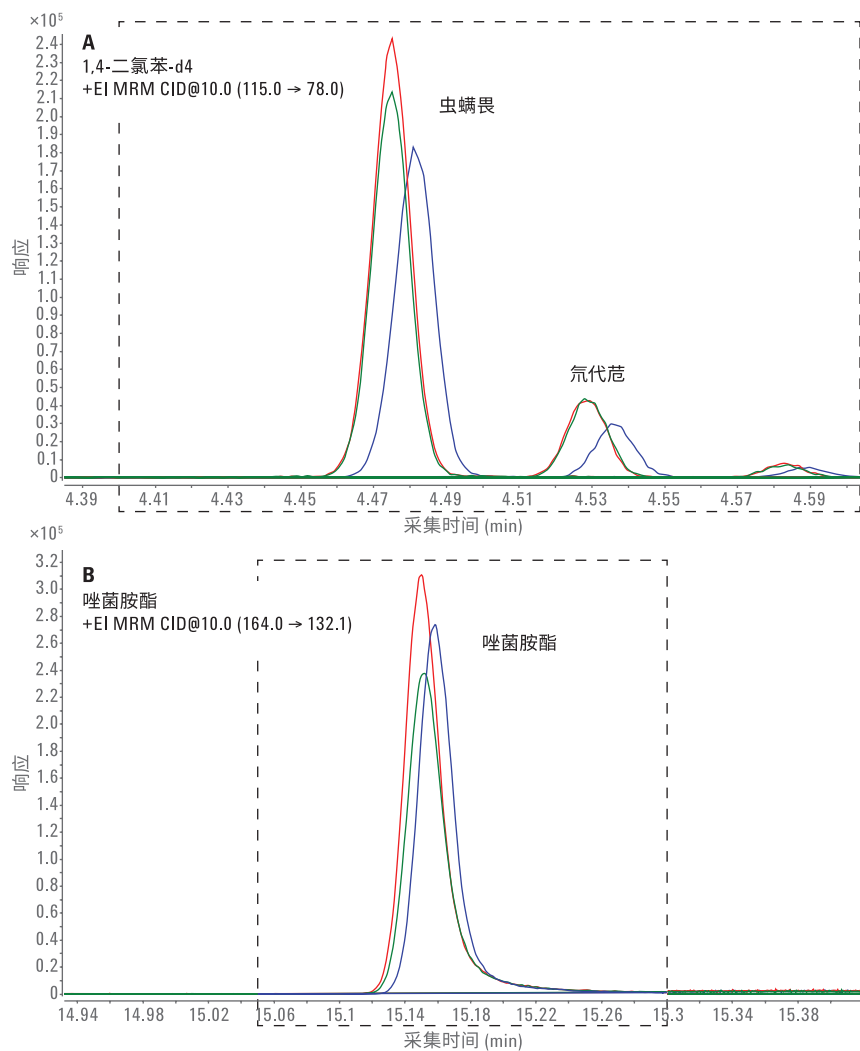


图 2. 虫螨畏和啉菌胺酯色谱峰展现了使用 15 m Intuvo HP-5ms 超高惰性色谱柱进行近 100 次基质进样可保持最高峰保真度。虚线框显示了使用的 MRM 离子对窗口

结论

采用 Agilent Intuvo 9000 气相色谱仪和 15 m Intuvo HP-5ms 超高惰性色谱柱分析农药可以获得批次间的一致性。所有校准和基质样品的峰形都得到了极好的保持。本文展示的应用中，执行维护前进行了近 100 次进样。Intuvo 芯片式保护柱和全新构想的保留间隙柱显著简化了 9000 Intuvo 气相色谱仪的维护。更换了 Intuvo 芯片式保护柱后保留时间窗口得到了保持，这又进一步简化了分析。

参考文献

1. Analysis of Semivolatiles Intuvo Guard Chip Protection (利用 Intuvo 芯片式保护柱保护功能分析半挥发物)，安捷伦科技公司，出版号 5991-7182EN，**2016**
2. Veeneman, R.; Stevens, J. Multiresidue Pesticide Analysis with the Agilent Intuvo 9000 GC and Agilent 7000 Series Mass Spectrometer (采用 Agilent Intuvo 9000 气相色谱仪和 Agilent 7000 系列质谱仪进行多残留农药分析)。安捷伦科技公司应用简报，出版号 5991-7216EN，**2016**

查找当地的安捷伦客户中心：

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

在线询价：

www.agilent.com/chem/erfq-cn

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

5991-7175CHCN



Agilent Technologies