



安捷伦液相色谱解决方案 助力农药检测

超高效液相色谱方法 (UHPLC)

检测项目太多来不及做，怎么解决？方法开发周期太长，耽误项目进展，怎么办？中控车间迫切需要分析结果才能控制反应进程，而分析时间需要两个小时，白白浪费了生产成本，如何优化分析流程缩短分析时间？

UHPLC 色谱柱使用亚二微米填料、表面全多孔填料，从而实现更短色谱柱、更高柱效的分离效果。因此 UHPLC 具有更高分离度，更短分析时间，更节省溶剂；方法开发 / 多方法应用系统可以自动切换色谱柱、流动相，缩短方法开发周期。

图 1 是农药样品（取自中控车间）的 UHPLC 分析结果，相比于 HPLC 方法，UHPLC 方法不仅大幅缩短分析时间，提高了检测效率，同时明显降低了实验室分析成本及车间生产能耗。

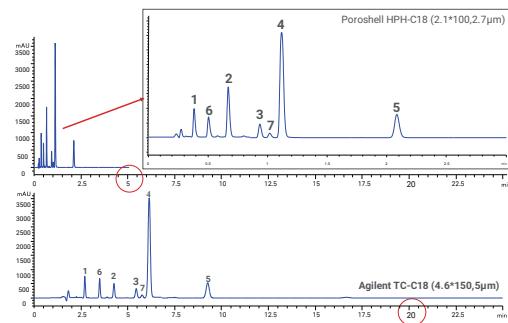


图 1. 农药样品的 UHPLC 分析结果

表 1. HPLC 方法与 UHPLC 方法比较

	HPLC 方法	UHPLC 方法
色谱柱	Agilent TC C18(4.6*150mm,5μm)	Poroshell HPH C18(2.1*100mm,2.7μm)
流速	1mL/min	0.8mL/min
运行时间	25min	5min
最大压力	110bar	535bar
溶剂消耗	25mL	4mL



方法开发系统 / 多方法应用系统

在 UHPLC 上添加溶剂选择阀、色谱柱切换阀，可将系统升级为方法开发系统和多方法应用系统。

方法开发系统：将需要尝试的色谱和流动相接在色谱柱切换阀和溶剂选择阀上，方法筛选软件可以完成色谱柱、流动相种类和梯度、柱温条件的排列组合，生成序列表。最多可兼容 (12+1) \times (12+1)=169 种溶剂组合、32 根色谱柱、5408 种方法组合。

多方法应用系统：将常用的色谱柱和流动相接在色谱柱切换阀和溶剂选择阀上，实验过程中无需人为更换色谱柱和流动相。



图 2. 方法开发系统：5408 种溶剂对 / 色谱柱方法组合

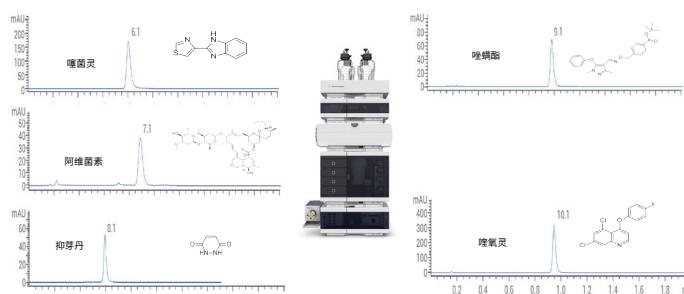


图 3. 多方法应用系统：农药多项目分析的组合平台

智能系统模拟技术 (ISET)

别人的液相方法我做不了，反之亦然，怎么办？

1290 Infinity II/1260 Infinity II Prime 模拟安捷伦的其它型号、其他厂商仪器型号色谱行为，方便重现不同仪器开发的色谱方法。

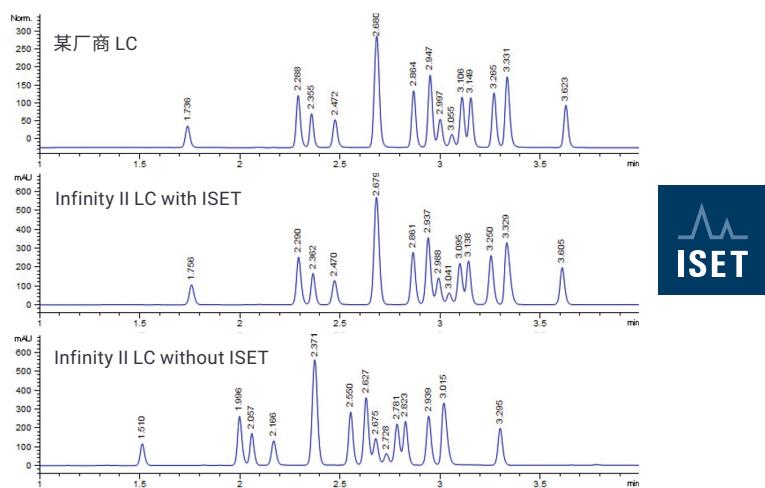


图 4. Infinity II 液相色谱模拟其它厂商液相色谱行为

高动态范围二极管阵列检测器技术 (HDR-DAD)

杂质定量结果误差较大，如何提高杂质定量准确性？

通过长广程和短光程 DAD 串联，以及软件处理技术，可以大大拓宽 DAD 的动态范围。从而保证杂质峰高灵敏度同时主峰不过载，一针进样（供试品溶液）即可完成低含量杂质和主成分定量分析。

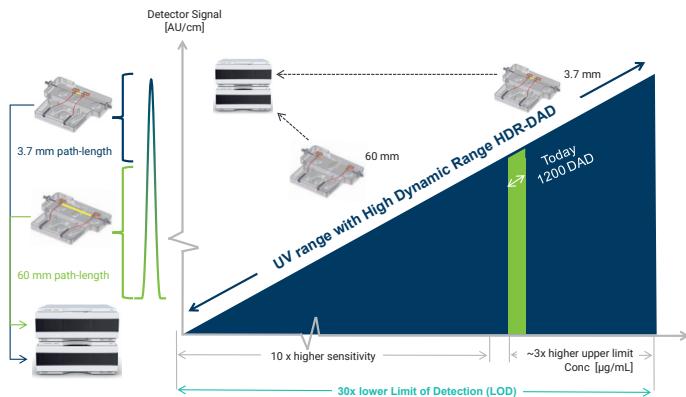


图 5. 通过 HDR-DAD 实现 30 倍线性范围的扩展

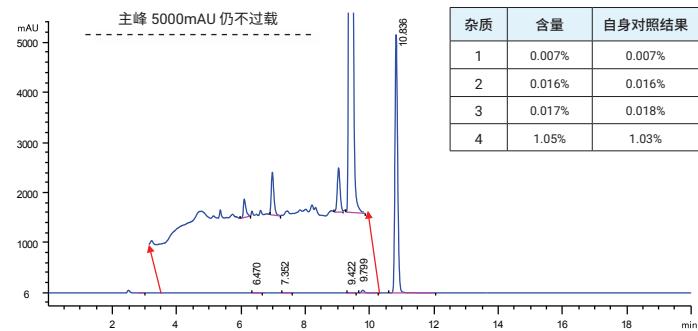


图 6. HDR : 一针进样 (供试品溶液) 即可完成低含量杂质和主成分定量分析

二维液相色谱方法 (2D-LC)

如何简单快速的进行杂质鉴定？

中心切割二维液相色谱方法是将第一维分离中的某一馏分，或者多个馏分，在线收集后，再推入第二维系统再次分离的技术。由于第一维和第二维色谱柱、流动相选择性差异，从而达到提高分离能力的效果。

该技术可以实现潜在共流出杂质的分离，还可以实现质谱不兼容流动相到质谱兼容流动相的切换。

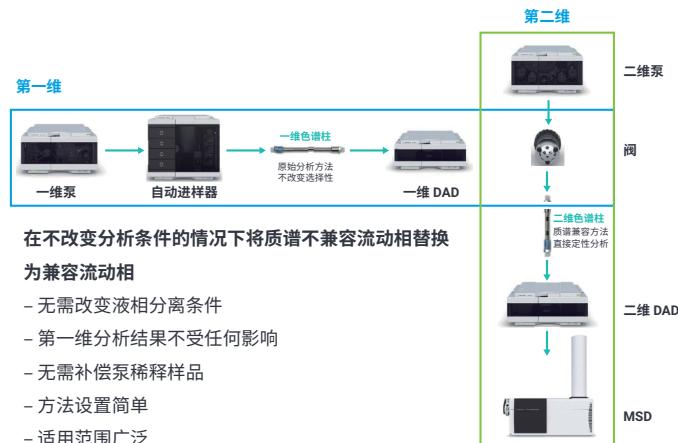


图 7. 二维液相色谱系统在线除盐方案

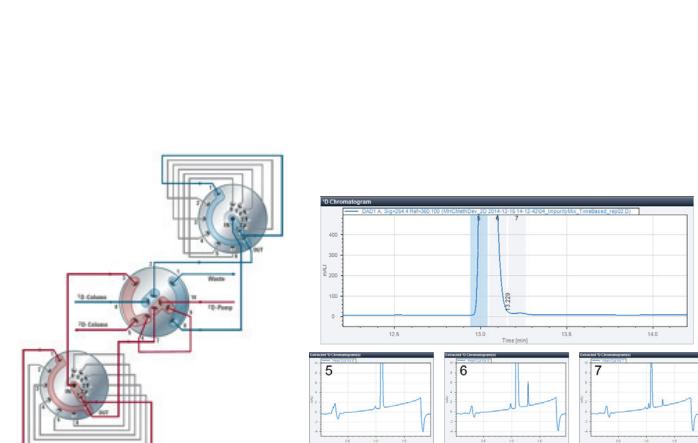


图 8. 多中心切割共流出杂质分离解决方案

超临界流体色谱 (SFC)

如何提高同分异构体、手性对映体的分离效果？如何分析易分解化合物？

SFC 普遍适用于与正相液相色谱、反相液相色谱和亲水相互作用色谱 (HILIC) 相同的应用领域。适用范围极广，从非极性烃类到高极性胺类、羟基酸和肽类。同时减少有害溶剂的使用；减低溶剂成本；减少废液产生。在农药行业 SFC 可用于提高同分异构体、手性对映体、易分解化合物分析难题。

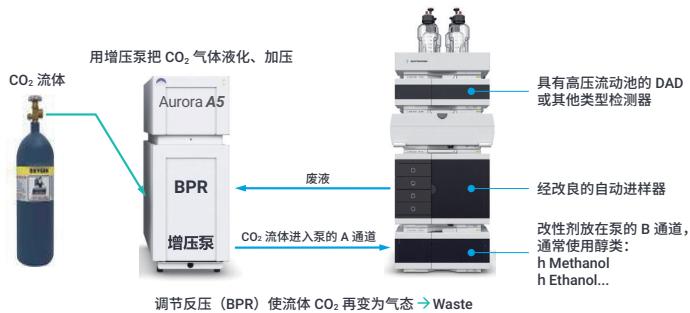


图 9. SFC 系统示意图

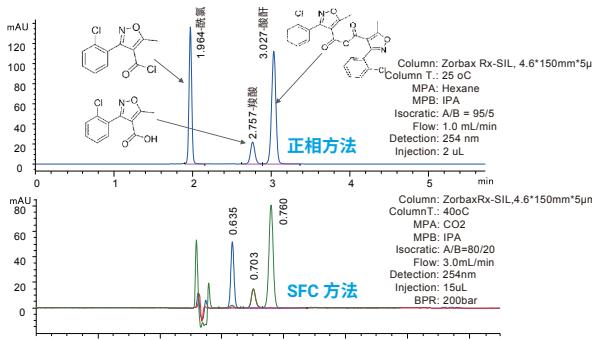


图 10. 酰氯、酸酸、酸酐混合物：对水敏感化合物

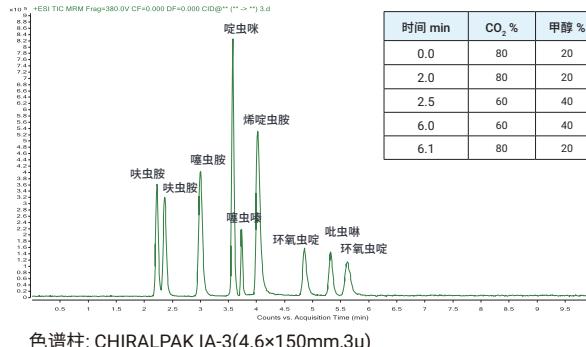


图 11. SFC 让手性农药的质谱分析异常简单

在线固相萃取 (Online SPE)

农药制剂分析，色谱柱损耗比较大，怎么办？

基于阀切换的样品净化方案，可以将农药制剂中会导致色谱柱污染的辅料先保留在预柱上，在分析完成之后将预柱上的辅料反冲掉。从而减少农药制剂中辅料对色谱柱的污染和损耗。

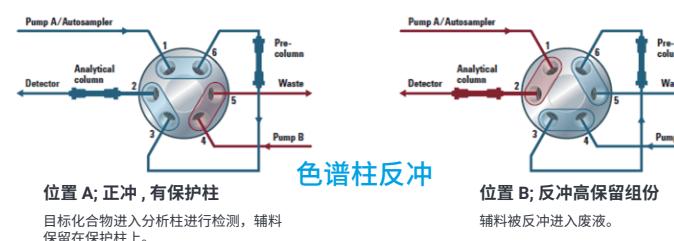


图 12. 农药制剂样品在线净化流路图

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



微信搜一搜

安捷伦视界

www.agilent.com

安捷伦对本资料可能存在的错误或由于提供、展示或使用本资料所造成的间接损失不承担任何责任。

本文中的信息、说明和技术指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司, 2019
2019年4月, 中国出版
5994-0836ZHCN

