

GC+ECD、FPD、FTD 同时分析农药残留

使用 GC 分析农药残留时，根据农药自身的性质，有时需要选择使用三个不同的检测器 ECD、FPD 和 FTD。例如 FTD 用于检测西马津，ECD 用于检测有机氯农药，FPD（磷模式）检测敌百虫等。但是这可能会使得操作较复杂，分析时间变长，而且因为检测器之间灵敏度的不同容易导致发生定性和定量错误。

使用 DB-1 色谱柱（相当于 OV-101）柱上

进样同时分析举例：

敌百虫容易分解成亚磷酸二甲酯和氯醛，还有少量的失去 HCl 变成敌敌畏。根据日本政府后省劳动省的分析方法，要设定进样口温度低于 100℃。但在这个条件下，高沸点的化合物如地散磷（SAP）不气化，影响定量精度。在这种情况下，可以柱上进样分组分析 18 种农药成分。

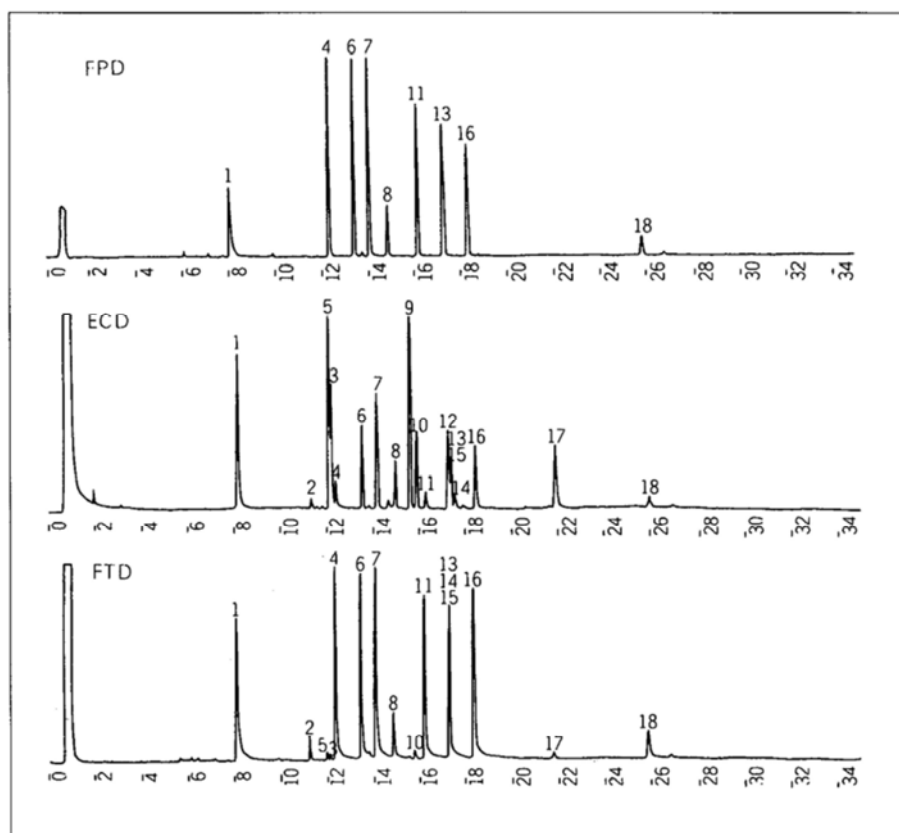


图 1 CBJ1 柱上进样同时分析多种农药（1ng）

1. 敌百虫 2. 西马津 3. 炔苯酰草胺 4. 二嗪农 5. 百菌清 6. 甲基立枯磷
7. 杀螟硫磷 8. 毒死蜱 9. 克菌丹 10. 二甲戊乐灵 11. 异丙胺磷 12. 稻瘟灵
13. 丁胺磷 14. 氟酰胺 15. 敌草胺 16. 异恶唑磷 17. 异菌脲 18. 地散磷

使用 DB-1 时不能有效分析丁胺磷（13）、氟酰胺（14）、敌草胺（15），但是可以检测地散磷。另外，炔苯酰草胺（3）、二嗪农（4）

和百菌清（5）不能很好分离。通过同时使用三个不同的检测器，可以分别确定化合物在不同的具有选择性的检测器上洗脱的保留时间。

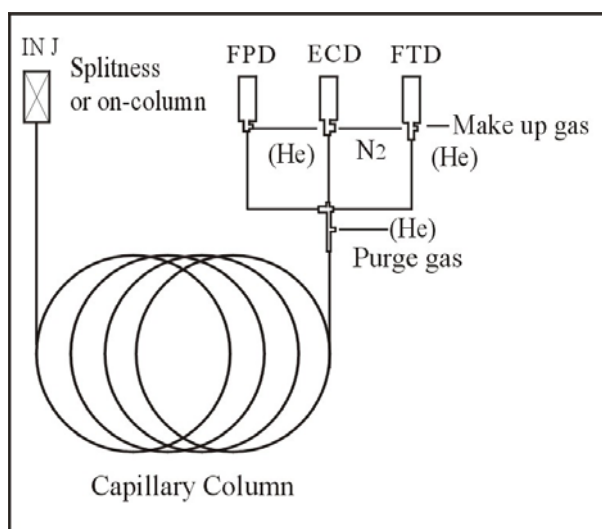


图 2 流路图

■ 分析条件:

仪器 : GC-14A+SPL-14 (或者 OCI-14)

进样口: 240℃

色谱柱 : DB-1 30m×0.25mm×0.25μm

检测器: 300℃

柱箱温度: 50℃ (1min)

载气 : He

$\xrightarrow{20^{\circ}\text{C}/\text{min}}$ 120℃ $\xrightarrow{10^{\circ}\text{C}/\text{min}}$ 180℃ $\xrightarrow{5^{\circ}\text{C}/\text{min}}$ 300℃

辅助气: He (FTD, FPD) 和 N₂ (ECD)

进样方式: 柱上进样或者不分流进样

注: 数据出自岛津日本 CSC