



Waters 最新多环芳烃专用柱与多波长荧光检测器： 优化多环芳烃(PAHs)的分离与检测

Waters 公司 北京实验室

(北京东城区建国门内大街 8 号, 中粮广场 B 座 705 室, 100005)

电话: 65260828 65234070 65234077 65234080 传真: 65260830

环境中多环芳烃的监测是全世界非常重视的课题。随着法规的日益加强与完善, 对其监测的要求亦愈来愈高。而只有注重不断改善检测灵敏度, 监测部门才能够保证始终满足日趋严格的法规要求。

Waters 最新多环芳烃 (PAHs) 专用柱: 优化多环芳烃的分离与检测

Waters 最新多环芳烃 (PAHs) 专用柱是 Waters 专为多环芳烃的 HPLC 分离优化的色谱柱。使用此类色谱柱, 仅用简单的乙腈和水二元梯度, 即可在 25min 内基线分离 EPA 指定的 16 种多环芳烃, 并获得信噪比良好的极佳对称色谱峰形 (图 1)。不仅如此, Water PAHs 专用柱亦可用于分离更复杂的多环芳烃混合物, 如 Florida Administrative Code 17. 700 要求监测的 18 种 PAHs (图 2)。

Column: Waters PAH Column 5 μ m 4.6 x 250 mm @ 27° C
System: Waters Alliance® System with 2996 Photodiode Array Detector
Eluent A: Water
Eluent B: Acetonitrile
Gradient: 60% B to 100% B using curve 9 in 12 minutes, hold 11 minutes, back to initial conditions
Flow Rate: 1.2 mL/min
Injection: 20 μ L
Sample: EPA-610 mixture

Peaks:

1 Naphthalene - 20 ppm	9 Benzo(a)anthracene - 2 ppm
2 Acenaphthylene - 40 ppm	10 Chrysene - 2 ppm
3 Acenaphthene - 20 ppm	11 Benzo(b)fluoranthene - 4 ppm
4 Fluorene - 4 ppm	12 Benzo(k)fluoranthene - 2 ppm
5 Phenanthrene - 2 ppm	13 Benzo(a)pyrene - 2 ppm
6 Anthracene - 2 ppm	14 Dibenzo(a,h)anthracene - 4 ppm
7 Fluoranthene - 4 ppm	15 Benzo(g,h,i)perylene - 4 ppm
8 Pyrene - 2 ppm	16 Indeno(1,2,3-cd)pyrene - 2 ppm

UV @ 254 nm

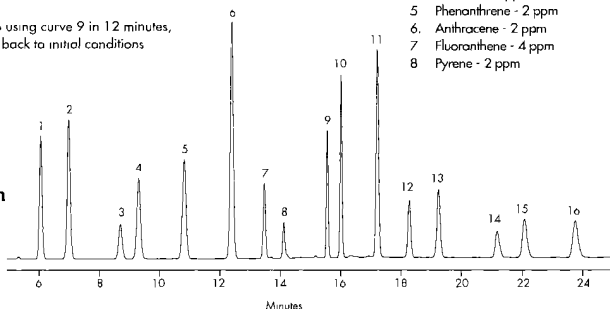


图 1 利用 Waters PAHs 专用柱分离 EPA610 混合物的 16 种多环芳烃

Column: Waters PAH Column 5 μ m 4.6 x 250 mm @ 27° C
Eluent A: Water
Eluent B: Acetonitrile
Gradient: 60% B to 100% B using curve 9 in 12 minutes, hold 11 minutes, back to initial conditions
Flow Rate: 1.2 mL/min
Injection: 20 μ L
Sample: EPA-610 mixture plus two compounds*

Peaks:

1 Naphthalene - 20 ppm	10 Pyrene - 2 ppm
2 Acenaphthylene - 40 ppm	11 Benzo(a)anthracene - 2 ppm
3* 1-methyl naphthalene - 25 ppm	12 Chrysene - 4 ppm
4* 2-methyl naphthalene - 25 ppm	13 Benzo(b)fluoranthene - 4 ppm
5 Acenaphthene - 20 ppm	14 Benzo(k)fluoranthene - 2 ppm
6 Fluorene - 4 ppm	15 Benzo(a)pyrene - 2 ppm
7 Phenanthrene - 2 ppm	16 Dibenzo(a,h)anthracene - 4 ppm
8 Anthracene - 2 ppm	17 Benzo(g,h,i)perylene - 4 ppm
9 Fluoranthene - 4 ppm	18 Indeno(1,2,3-cd)pyrene - 2 ppm

UV @ 254 nm

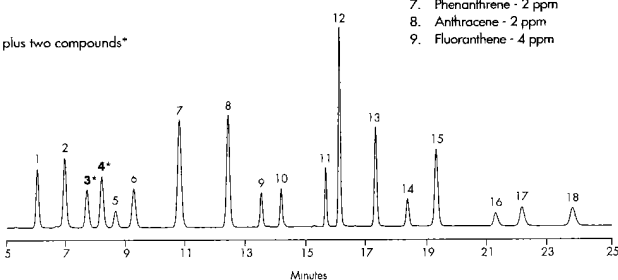


图 2 利用 Waters PAHs 专用柱分离 Florida Administrative Code 17. 700 要求监测的 18 种多环芳烃

色谱柱有两种颗粒度的各种规格可供选用。色谱柱无疑为各种环境基质（如空气、土壤、饮用水、废水及固体废弃物）中的 PAHs 分离与分析提供了又一有效工具。

最新 Waters 2475 高灵敏度多波长荧光检测器：优化检测灵敏度

Waters 2475 荧光检测器是 Waters 公司最新研制的多波长荧光检测器，独特的轴向照明流动池设计，最大程度地降低了光散射，在不增加池体积的同时，有效地增加了光程，可为低浓度样品提供无可比拟的高灵敏度检测。AutoOptimize 增益诊断功能，可优化不同波长的增益取值，近一步提高灵敏度（图 3）。低扩散检测池，适合与各种尺寸的色谱柱配合作用。

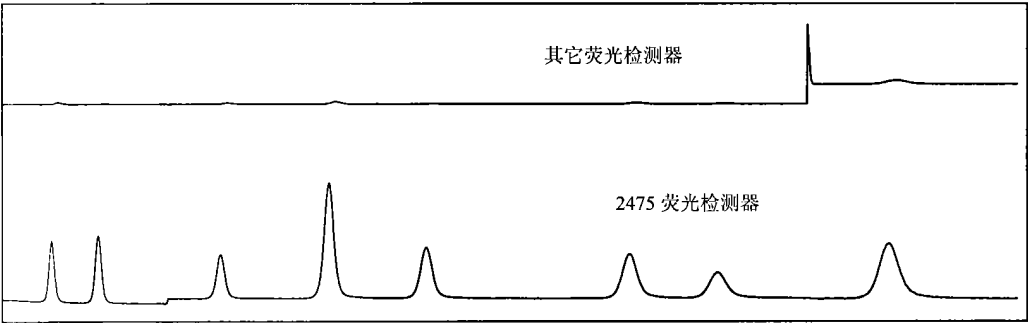


图 3 新型 2475 多波长荧光检测器：极大地改善多环芳烃检测的灵敏度

独特的设计使新型 2475 荧光检测器具有极高的灵敏度。图 3 是与其它荧光检测器检测浓度为 ppt 级的相同多环芳烃样品的比较。新型 2475 检测器的响应值明显高于其它荧光检测器。

2475 亦具有较宽的波长范围（200—900nm），可同时检测两个波长通道的荧光检测信号。2475 是第一个具有波长准度校验功能的荧光检测器，它可由 Millennium 软件进行自动化控制，亦可独立使用。

利用新型 Waters 2475 高灵敏度荧光检测器，可大幅度提高检测多环芳烃的灵敏度。配合使用性能良好的 Waters 多环芳烃专用柱，可有效分离各种多环芳烃，获得对称性良好的色谱峰形。由此可以改善信噪比，进一步提高检测灵敏度。