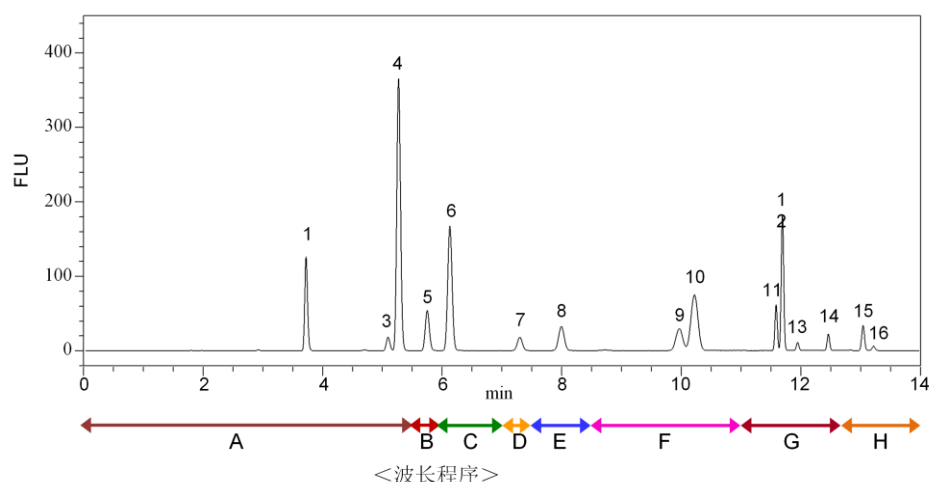


使用 UHPLC 测量多环芳烃实例(荧光检测)

将 6440 荧光检测器连接于日立超高速液相色谱仪 ChromasterUltra Rs, 对多环芳烃的 16 种成分进行了测量。本资料对该测量实例进行介绍。基于“成分不同其激发波长和荧光波长也不同”这一点, 本测量利用了波长程序功能来切换波长, 获得了最佳的测量色谱图。本资料同时对 6440 荧光检测器的新功能“宽动态范围”进行介绍。测量多环芳烃时, 大多数用户使用的是专用型色谱柱, 但是该测量实例使用了通用型色谱柱。

多环芳烃, 英文 Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, 简称 PAHs, 是含有多个苯环的化合物的总称, 其中部分成分有致癌危险。为此, 美国环境保护局(US EPA)将多环芳烃的 16 种成分作为控制对象成分进行了规定。中国也在 2013 年 9 月制定了相关的环境保护标准。日本先在 2012 年发行了颗粒物(PM2.5: 直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物)的成分测量手册(*1), 之后又在 2013 年追加了多环芳烃的测定方法(*2), 用二氯甲烷等从滤膜上所收集到的直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物中提取多环芳烃, 然后用 HPLC-FL 或 GC-MS 进行测量。

多环芳烃 16 种成分的测量实例 (各 0.1 ~ 2 µg/mL)



<测量条件>

色谱柱 : LaChromUltraIC18 (1.9 µm)

3.0 mm I.D. × 250 mm

流动相 : (A) 水、(B) 乙腈

75 % B (0 - 9min) → 95 % B (10 - 15min)

流速 : 0.9 mL/min

色谱柱温度 : 30 °C

检测波长 : FL (波长程序使用)

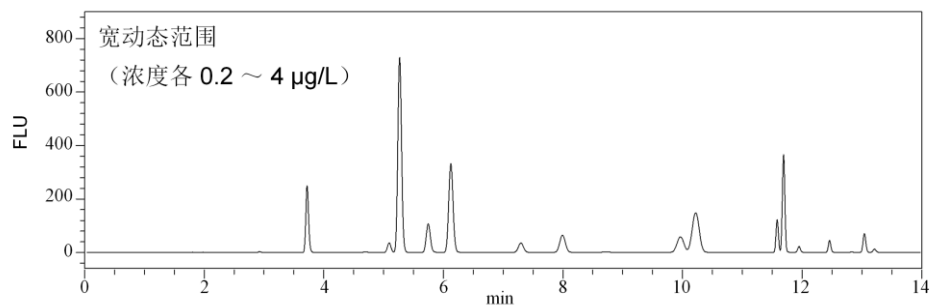
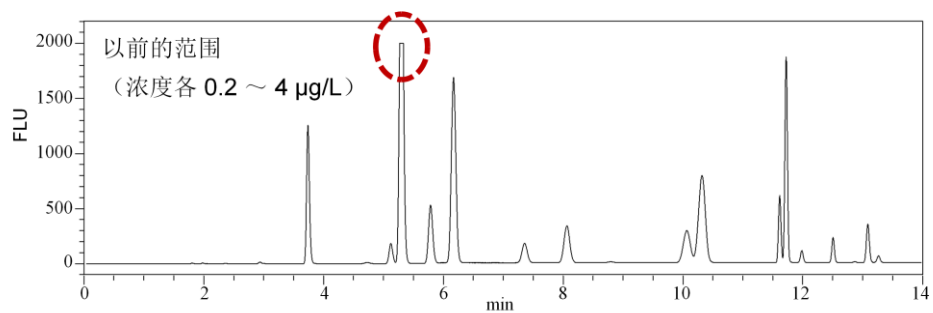
注射量 : 5 µL

分析时最大压力 : 88 Mpa

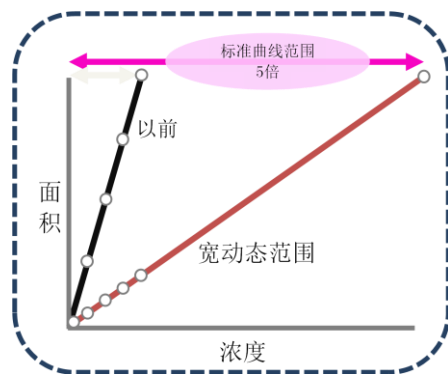
<标准样品和荧光波长程序>

No.	成分名称	范围	Ex WL (nm)	Em WL (nm)
1	Naphthalene	A	280	350
3	Acenaphthene			
4	Fluorene			
5	Phenanthrene	B	254	350
6	Anthracene	C	254	400
7	Fluoranthene	D	290	460
8	Pyrene	E	336	376
9	Benzo(a)anthracene	F	275	385
10	Chrysene			
11	Benzo(b)fluoranthene	G	305	450
12	Benzo(k)fluoranthene			
13	Benzo(a)pyrene			
14	Dibenzo(a,h)anthracene			
15	Benzo(ghi)perylene	H	305	500
16	Indenol (1,2,3,-cd)pyrene			

◆6440 荧光检测器 宽动态范围功能◆



标准样品使用 SS EPA 610 PAH Mix (SIGMA)



◆新功能 宽动态范围◆

该新增功能将标准曲线的范围在高浓度一侧扩展了 5 倍，可用于高强度荧光样品的测量，即便那些强度不同的成分也能一次完成测量。另外，在低浓度一侧灵敏度几乎和以前相同。该测量的检测下限以前为 0.06 ~ 1.09 ng/mL、宽动态范围为 0.07 ~ 1.33 ng/mL，但是标准样品 3 和 16 除外。