

## 环境空气中苯并 [α] 芘的测定

### 摘要

本方案参考《HJ 956-2018 环境空气 苯并 [α] 芘的测定 高效液相色谱法》，使用 Flex-HPSE 全自动高效快速溶剂萃取系统提取、SPE1000 全自动固相萃取系统净化、M64 高通量平行浓缩仪浓缩、二元高压梯度液相色谱系统检测，建立了一种环境空气中苯并 [α] 芘含量检测的分析方法。该方案可以实现自动化、高通量的提取、净化和浓缩，有效避免和减少有机试剂对分析人员造成的健康危害，减少人员用量、减少人为误差。实验结果表明使用莱伯泰科全自动高效快速溶剂萃取仪提取、全自动固相萃取系统净化、高通量平行浓缩仪浓缩，方法准确性好、精密度高、可以实现高通量自动化的检测。

### 关键词:

空气；苯并 [α] 芘；快速溶剂萃取；固相萃取；浓缩；HJ 956-2018

### 1. 仪器设备

MiniLab3000 全自动液体处理平台，莱伯泰科；

Flex-HPSE 全自动高效快速溶剂萃取系统，莱伯泰科；

SPE 1000 全自动固相萃取系统，莱伯泰科；

M64 高通量平行浓缩仪，莱伯泰科；

二元高压梯度液相色谱系统，莱伯泰科。



### 2. 标准溶液配制

使用 MiniLab3000 全自动液体处理平台进行标准溶液的配制，设置程序，仪器自动配置 25、50、100、500、1000、2000ng/mL 的标准工作曲线。

### 3. 样品前处理

#### 3.1

将采样后的滤膜放入快速溶剂萃取罐中，按照表 1 的参数进行萃取，将收集瓶直接置于 M64 中，在浓缩温度 40°C，1psi 条件下进行浓缩。浓缩过程中使用正己烷淋洗收集瓶内壁，最后置换溶剂为正己烷，样品体积在 1mL 左右。

#### 3.2

将样品放入 SPE1000 中，按照表 2 所示方法，用硅胶固相萃取柱净化，其中洗脱溶剂为二氯甲烷+正己烷混合溶液 (3+7)，收集液用 M64 浓缩，最后置换溶剂为乙腈定容至 1mL，待测。

表 1 快速溶剂萃取条件

萃取罐体积 /mL	34	萃取温度 /°C	100
压力 /MPa	10.34	加热平衡时间 /min	3
循环次数 / 次	2	静态萃取时间 /min	5
冲洗体积 /%	60	氮吹时间 /s	60
萃取溶剂	二氯甲烷		

表 2 固相萃取条件 (保留干扰物模式)

序号	步骤	溶剂	体积 mL	流速 mL/min	干燥
1	活化	二氯甲烷	4	3	0
2	活化	正己烷	10	2	0
3	上样	/	1	1	20
4	洗针	/	/	/	/
5	清洗样品瓶	二氯甲烷正己烷 3:7	1	3	30
6	清洗样品瓶	二氯甲烷正己烷 3:7	1	3	30
7	淋洗	二氯甲烷正己烷 3:7	4	1	30
8	淋洗	二氯甲烷正己烷 3:7	4	1	60

### 4. 液相色谱仪器条件

4.1 色谱柱: LabTech C18 4.6mm\*250mm, 5μm;

4.2 检测方式: 荧光检测器的激发波长 / 发射波长: 305nm/430nm。

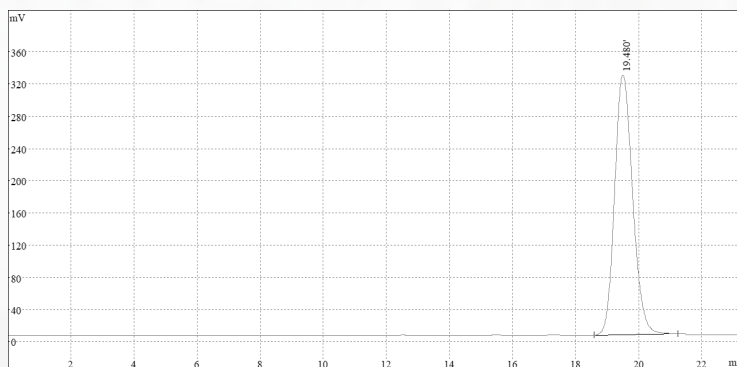


图 1 苯并 [α] 芘标准色谱图

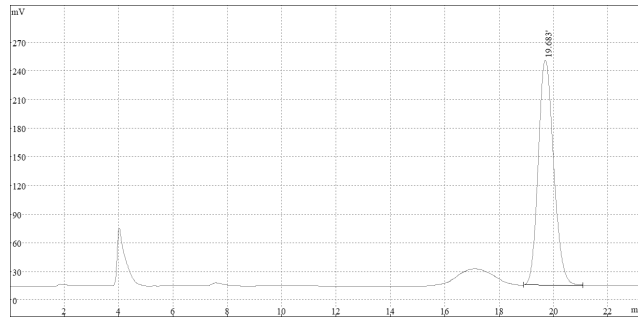


图 2 样品加标色谱图

## 5. 结论

### 5.1 标准曲线

用 MiniLab 3000 配置的标准曲线，曲线方程为  $y=27574x-275956$ ，相关系数  $r$  为 0.999。

### 5.2 准确度、精密度

通过莱伯泰科 Flex-HPSE 全自动高效快速溶剂萃取仪提取、SPE1000 全自动固相萃取净化、M64 高通量平行浓缩进行环境空气中苯并 [α] 芘的前处理，经液相色谱分析，样品的加标回收率在 84.5~116.6% 之间，RSD 为 9.6%。

## 6. 方案特点

莱伯泰科 Flex-HPSE 全自动高效快速溶剂萃取系统采用双通道并行设计，可同时萃取两个样品，运行效率是单通道的两倍，至多可连续萃取 48 个样品，SPE 1000 全自动固相萃取系统可实现最多八个样品同时上样，收集架可直接放入 M64 高通量平行浓缩仪中进行氮吹浓缩操作，三款仪器样品瓶、收集瓶可通用，无需转移样品，直接进行后续浓缩操作。中间无需样品转移可提高实验效率及减少目标物损失，三款仪器使用方法简便、操作灵活，适用于环境空气中苯并 [α] 芘的检测分析。

参考文献：HJ 956-2018 环境空气 苯并 [α] 芘的测定 高效液相色谱法

售后服务热线

400-070-8778

北京莱伯泰科仪器股份有限公司  
地址:北京顺义天竺空港工业区B区安庆大街6号  
邮编: 101312  
电话: 010-80486450, 1, 2, 3, 4  
传真: 010-80486354  
www.labtechgroup.com



莱伯泰科公众号