



中华人民共和国国家标准

GB/T 15440 — 1995

环境中有机污染物遗传毒性检测的 样品前处理规范

Guidelines for preparing samples for
genetoxicity testing of organic
pollutants in environment

1995-03-25 发布

1995-08-01 实施

国家环境保护局 发布

环境中有机污染物遗传毒性检测的
样品前处理规范

GB/T 15440—1995

Guidelines for preparing samples for
genotoxicity testing of organic
pollutants in environment

本规范规定了环境中有机污染物遗传毒性检测时样品前处理的技术要求。

本规范分五篇：

第一篇 大气可吸入颗粒物样品前处理

第二篇 地面水及废水样品前处理

第三篇 非水液态废弃物样品前处理

第四篇 土壤及沉积物样品前处理

第五篇 固体废弃物样品前处理

规范所给定义仅限定在本规范内使用，不具普遍性。

本规范不对样品前处理的质量控制及操作安全性作全面阐述，仅对特定问题给以说明，其他问题应遵从合格实验室准则的有关原则。

本规范的质量控制原则皆以遗传毒性检测系统本身正常为前提。

本规范不另提供记录表格，样品前处理过程的记录应遵从常规分析测试原则。

第一篇 大气可吸入颗粒物样品前处理

1 适用范围

本规范适用于大气可吸入颗粒物中非挥发性有机物，不适用于大气可吸入颗粒物的气态及半气态有机物。

2 引用标准

GB 6921 大气飘尘浓度测定方法

GB 6682 实验室用水规格和实验方法

3 定义

可吸入颗粒物：能长期悬浮在空气中，空气动力学当量直径 $\leq 10\text{ }\mu\text{m}$ 的、能进入人体呼吸道的颗粒物。

4 仪器、设备

4.1 采样系统：符合 GB 6921 的要求。

4.2 超细玻璃纤维滤膜：过滤效率不低于 99.99%。

- 4.3 索氏提取器:500 mL 容量。
- 4.4 超声波清洗器:250 W 功率。
- 4.5 分液漏斗。
- 4.6 旋转蒸发器。
- 4.7 KD 浓缩器。
- 4.8 钢瓶。
- 4.9 减压阀。
- 4.10 高纯氮气。
- 4.11 一般实验室器具及玻璃器皿。为避免其他有机物质的干扰,所有玻璃器皿及直接接触样品的器具均需洗净,并经纯水及纯有机溶剂冲洗。

5 试剂

- 5.1 纯水:符合 GB 6682 实验室用水规格中一级水标准的水,即电导率 $\leq 0.01 \mu\text{S}/\text{cm}$ (25℃),吸光度 ≤ 0.001 (254 nm,1 cm 光程)二氧化硅含量 $\leq 0.01 \text{ mg}/\text{L}$ 。可用去离子水(加少量 KMnO_4)经全玻璃器皿重蒸馏制得。
- 5.2 溶剂:等级不得低于分析纯,且皆应在玻璃容器中重蒸馏后方能使用。
 - 5.2.1 二氯甲烷。
 - 5.2.2 二甲基亚砜(DMSO)。
- 5.3 氢氧化钠: $c(\text{NaOH})=1 \text{ mol}/\text{L}$ 。
- 5.4 盐酸: $c(\text{HCl})=1 \text{ mol}/\text{L}$ 。
- 5.5 无水硫酸钠。

6 样品采集

按 GB 6921 的方法采集一定量的大气可吸入颗粒物,记录流量及采样时间。采样前,将滤膜于 500℃灼烧半小时后称重。采样后,将对折的滤膜用硫酸纸包好,装入黑色纸袋,于 4℃条件下运输并于采样前的称重条件下平衡至少 24 h 后称重。称重后的滤膜装入塑料袋,于 -20℃以下避光保存。采样后应尽快进行样品制备。

采样时间不应超过 24 h,在此期间如不能采集到足量的尘,可在同一采样地同时设置两个或更多的采样器,将所得尘样合并为一个样品。

7 样品制备

7.1 有机物分离提取

可采用索氏提取法、超声提取法,必要时进行不同有机组分的提取。

7.1.1 索氏提取

将样品滤膜对折成卷状,放入提取器。分别用 100 mL 二氯甲烷在溶剂沸点条件下(40℃)提取 2 次,每次 16 h(每小时回流 5~10 次),将两次的提取液冷却至室温后合并。用孔径 $\leq 0.5 \text{ mm}$ 的微孔全玻璃砂芯漏斗将提取液滤至一圆底烧瓶中。

7.1.2 超声提取

将滤膜剪成 1 cm 小片,放入瓶塞配有聚四氟乙烯衬垫的玻璃试管中,在超声波清洗器中用二氯甲烷提取 2 次,每次 10 min。用孔径 $\leq 0.5 \text{ mm}$ 的微孔全玻璃砂芯漏斗将提取液滤至一圆底烧瓶中。

7.1.3 不同有机组分的提取

7.1.3.1 将索氏提取或超声提取得到的提取滤液放入分液漏斗,用 1 mol/L 盐酸提取 3 次,每次用量约 50~75 mL(提取液 pH 为 1~2)。