

DB34

安徽省地方标准

DB34/T188—1999

室内空气中三氯乙烯卫生检验方法

The Method for hygienic examination of
Trichloroethylene in room air

1999—12—08 发布

2000—12—08 实施

安徽省质量技术监督局发布

DB34/T188-1999

前 言

为了防止干洗场所以及其它室内空气中三氯乙烯污染危害人体健康，加强对干洗场所卫生监督监测管理，特制定本地方标准。

本标准规定了干洗场所以及其它室内空气中三氯乙烯浓度，采用活性炭吸收、二硫化碳解吸、气相色谱测定。

本标准由安徽省卫生厅提出。

本标准起草单位：安徽省卫生防疫站、合肥市卫生防疫站、芜湖市卫生防疫站

本标准主要起草人：徐业林 范琼 胡棋 陈进 徐伏牛

安徽省地方标准

D34/T188—1999

室内空气中三氯乙烯卫生检验方法

1 范围

本标准规定了用气相色谱法测定室内空气中三氯乙烯浓度的方法。

当仪器调整最佳条件,进样 $1\mu\text{L}$,检测限为 $6\times 10^{-3}\mu\text{g}$,当采样体积为 20L 时,最低检出浓度为 0.3mg m^{-3} 。在本标准规定的气相色谱法测定的技术条件下对现场可测共存二氯甲烷、苯、三氯甲烷、1,2-二氯乙烷、四氯乙烯等物质均不干扰三氯乙烯的测定。

本标准适用于干洗场所以及室内空气中有三氯乙烯浓度的测定。

2 原理

空气中三氯乙烯吸附活性炭采样管上,二硫化碳洗脱后,经聚乙二醇 6000 柱分离后,氢焰离子化检测器测定。

3 试剂

3.1 三氯乙烯,色谱纯。

3.2 色谱固定液,聚乙二醇-6000。

3.3 色谱担体 chromosorb P AW-DMCS 0.6mm -0.8mm (60-80 目)。

3.4 二硫化碳 (AR 级)

3.5 标准溶液 取 25ml 容量瓶,加入约 10ml 纯净的二硫化碳,准确称量,加 2 滴—3 滴三氯乙烯后再准确称量,加二硫化碳至刻度混匀。计算 1ml 溶液中三氯乙烯的含量。于冰箱中保存。使用时用二硫化碳逐级稀释所需浓度的三氯乙烯标准溶液。

3.6 椰子壳活性炭 0.2mm—0.4mm (20—40 目)

4 仪器

4.1 气相色谱仪 附氢焰离子化检测器。

4.2 活性炭采样管 用长 150mm,内径 3.5mm ~ 4mm 的玻璃管,内装 100mg 经处理的 0.2mm-0.4mm(20-40 目)椰子壳活性炭,两端用少量硅烷化玻璃棉固定。再将管的两端套上塑料帽密封备用。短时间内应用,此管放干燥器中可保存 7d。长时间应用时,两端用火熔封保存。

4.3 空气采样器 流量范围 0.2L~1L/min,流量稳定。使用时用皂膜流量计校准采样系列在采样前和采样后的流量,流量误差应小于 5%。

4.4 微量注射器 $1\mu\text{l}$ 、 $10\mu\text{l}$,体积刻度应校正。

4.5 具塞刻度试管 2ml,体积刻度应校正。

5 采样

在现场采样时，取下活性炭采样管两端的塑料密封帽，将采样管的进气口一端垂直接到空气采样器上，以 0.5L/min 流量采气 5L~10L，在室外需采气 20L 以上，记录采样时大气压力和气温，采样后将两端套上塑料帽，送回实验室立即测定。如不能立即测定，应于冰箱内（4℃）保存，保存时间不宜超过 7d。

6 分析步骤

6.1 气相色谱条件

色谱柱：长 2m，内径 3mm，不锈钢柱，内装聚乙二醇 6000+chromosorb P AW-DMCS =10+90；柱温：90℃；检测室温度：180℃；气化室温度：100℃；载气(N₂)流量：40ml/min；灵敏度 10¹⁰×1 16mv 记录仪。

6.2 绘制标准曲线

取三氯乙烯贮备液用二硫化碳稀释成 0、0.15、0.3、0.45、0.6 μg/μL 的 5 个浓度点的标准使用液，分别取 1 μL 进样气相色谱分析，每种浓度点重复分析 6 次，记曲线峰高和保留时间，以三氯乙烯含量对峰高作图，绘制标准曲线。

6.3 样品的解吸与测定

取出采样后的采样管内两端玻璃棉，将采样的活性炭全部倒入具塞刻度试管中，准确加 1.0ml 二硫化碳，振摇 1min，放置 30min。然后取 1 μL 解吸液，按气相色谱最佳测试条件进行色谱分析，每个样品重复做三次，用保留时间确认三氯乙烯的色谱峰，测量其峰高，得峰高的平均值(mm)。查标准曲线得解吸液中三氯乙烯的含量 μg/μL。在样品测定的同时，取未采样的活性炭管，按相同步骤作试剂空白的测定。

7 计算

7.1 按式(1)将样品的体积换算成标准状况下的体积。

$$V_0 = V \times \frac{273.2}{273.2 + t} \times \frac{P}{101.3} \dots \dots \dots (1)$$

式中：V₀—标准状况下的样品体积，L；
V—样品体积，L；
t—温度，℃；
P—大气压力，KPa。

7.2 按式(2)计算空气中三氯乙烯的浓度。

$$X = \frac{C}{V_0} \times 1000 \dots \dots \dots (2)$$

式中 X—空气中三氯乙烯的浓度，mg/m³；
C—解吸液中三氯乙烯的浓度，μg/μL。