

GB/T 14670—93

苯乙烯的检出限为  $5.4 \times 10^{-9}$  g。当所用气相色谱仪不同时,检出限略有不同。

#### 8 注意事项

8.1 二硫化碳属有毒、易燃物质。易损伤神经系统。它主要经呼吸道或皮肤吸入使人中毒,因此使用时需注意安全。

8.2 若发现活性炭采样管中的活性炭有松动现象,可在活性炭采样管 B 段的后面再填充些玻璃棉,用以固定活性炭层,保证采样流量的稳定。

#### 附加说明:

本标准由国家环境保护局科技标准司标准处提出。

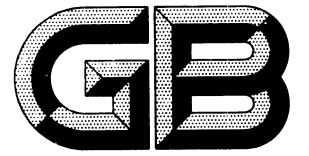
本标准由上海市环境监测中心负责起草。

本标准主要起草人励玉贞。

本标准由中国环境监测总站负责解释。

GB/T 14670—93

UDC 614.7 : 547.538 : 543.41  
Z 15

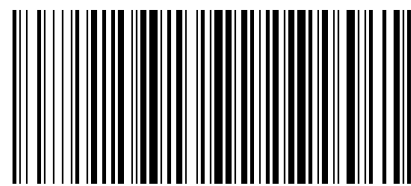


# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14670—93

## 空气质量 苯乙烯的测定 气相色谱法

Air quality—Determination of  
styrene—Gas chromatography



GB/T 14670-1993

版权专有 不得翻印

书号:155066·1-10480

定价: 8.00 元

标目 237—32

1993-10-27 发布

1994-05-01 实施

国家环境保护局  
国家技术监督局 发布

$V$ ——解吸用二硫化碳体积, mL;  
 $V_1$ ——样品进样体积,  $\mu\text{L}$ ;  
 $V_{\text{nd}}$ ——换算成标准状况下的采样体积, L;  
 $R$ ——全程回收率, %。

b. 排放量按式(2)计算:

$$G = C \cdot Q_n \cdot 10^{-6} \dots\dots\dots(2)$$

式中:  $G$ ——苯乙烯排放量, kg/h;  
 $C$ ——苯乙烯排放浓度, mg/标  $\text{m}^3$ ;  
 $Q_n$ ——标准状况下烟气流量, 标  $\text{m}^3/\text{h}$ 。

7 结果的表示

7.1 定性结果

7.1.1 根据标准色谱图中苯乙烯的保留时间来确定被测试料中的苯乙烯。  
 7.1.2 鉴定的辅助方法, 用另一根色谱柱进行分析, 可以辅助鉴定苯乙烯。

7.2 定量结果

7.2.1 定量的表示方法

根据计算公式计算出苯乙烯的含量。

7.2.2 精密度和准确度

五个实验室对含 39.6 mg/L 苯乙烯的统一样品分析, 重复性标准偏差 0.57 mg/L, 变异系数 1.5%; 再现性标准偏差 0.92 mg/L, 变异系数 2.4%; 方法平均回收率 92% 左右。活性炭采样管的采样吸附效率 100% (见表 1)。

表 1 活性炭采样管的采样吸附效率和回收率 ( $n=6$ )

项 目 实验室号	苯乙烯, $\mu\text{g}$			采样吸附 效率 %	回收率, %		
	加入量	A 段 测出量	B 段 测出量		平均值 $\bar{X}$	标准差 $S_x$	变异系数 $C_v$
1	894	805	未检出	100	90.0	2.1	2.3
2	903	829	未检出	100	91.8	2.9	3.1
3	881	820	未检出	100	93.1	2.5	2.7
4	890	813	未检出	100	91.4	3.7	4.0
5	890	837	未检出	100	94.0	1.7	1.8
平均值	891.6	820.8	未检出	100	92.1	1.6	1.8

7.2.3 采样吸附效率的计算

采样吸附效率按式(3)计算:

$$K = \frac{m_1}{m_1 + m_2} \times 100 \dots\dots\dots(3)$$

式中:  $K$ ——采样吸附效率, %;  
 $m_1$ ——A 段采样量,  $\mu\text{g}$ ;  
 $m_2$ ——B 段采样量,  $\mu\text{g}$ ;  
 $m_1 + m_2$ ——苯乙烯通过活性炭采样管的总量,  $\mu\text{g}$ 。

7.2.4 检出限

当气相色谱仪的灵敏度调至最高时, 按噪音的五倍所对应的苯乙烯量作为本标准的检出限, 本标准

中 华 人 民 共 和 国  
 国 家 标 准  
 空 气 质 量 苯 乙 烯 的 测 定  
 气 相 色 谱 法  
 GB/T 14670—93

中 国 标 准 出 版 社 出 版  
 (北京复外三里河)

中 国 标 准 出 版 社 北 京 印 刷 厂 印 刷  
 新 华 书 店 北 京 发 行 所 发 行 各 地 新 华 书 店 经 售  
 版 权 专 有 不 得 翻 印

开 本 880×1230 1/16 印 张 1/2 字 数 11 千 字  
 1994 年 4 月 第 一 版 2003 年 1 月 第 二 次 印 刷  
 印 数 2 501—2 600

书 号: 155066·1-10480 定 价 8.00 元

标 目 237—32

几种浓度的标准工作溶液,在2~5℃可保存二日。

### 6.2.2.3 气相色谱法中使用标准样品的条件

- 标准样品进样体积与试料进样体积相同,标准样品的响应值应接近试料的响应值。
- 调节仪器的重复条件:一个样品连续注射进样两次,其峰高相对偏差不大于5%,即认为仪器处于稳定状态。
- 标准样品与试料尽可能同时进行分析。

## 6.3 试验

### 6.3.1 进样

#### 6.3.1.1 进样方式:注射器进样。

#### 6.3.1.2 进样量:一次进样量为2~5 μL。

6.3.1.3 操作:用微量注射器(4.5.5)抽吸试料,并排空弃之,如此反复数次,用以冲洗微量注射器。然后再抽取试料,排出所有气泡后使注射器中的试料体积准确至2 μL或5 μL,迅速将注射器中样品注入色谱仪中,并立即将注射器拔出。

## 6.4 色谱图的考察

### 6.4.1 标准色谱图(见图2)。

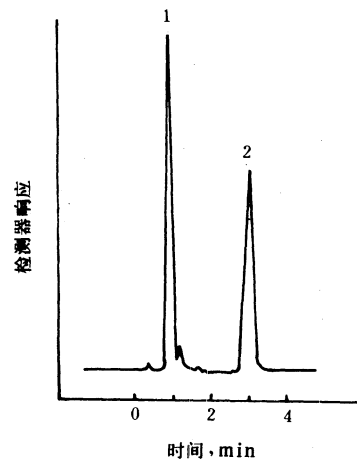


图2 苯乙烯标准色谱图

1—二硫化碳;2—苯乙烯

6.4.2 定性分析:采用保留时间定性。

### 6.4.3 定量分析

#### 6.4.3.1 色谱峰的测量

以峰的起点和终点的连线作为峰底,从峰高的极大值对时间轴作垂线,对应的时间即为保留时间,此线从峰顶至峰底间的线段即为峰高。

#### 6.4.3.2 计算

a. 排放浓度按式(1)计算:

$$C = \frac{C_s \cdot h_i \cdot V}{h_s \cdot V_i \cdot V_{nd} \cdot R} \dots\dots\dots (1)$$

式中: C——气样中苯乙烯浓度,mg/标 m<sup>3</sup>;

C<sub>s</sub>——标准溶液中苯乙烯量,ng;

h<sub>i</sub>——扣除空白后的样品峰高,mm;

h<sub>s</sub>——标准溶液峰高,mm;

## 中华人民共和国国家标准

# 空气质量 苯乙烯的测定 气相色谱法

GB/T 14670—93

Air quality—Determination of  
styrene—Gas chromatography

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了测定空气中苯乙烯的气相色谱法。

本标准适用于工业废气及空气中气态苯乙烯的测定。

采样体积为2 L时,最低检出浓度为0.002 7 mg/m<sup>3</sup>。

在选定的色谱条件下,样品中的苯、甲苯、乙苯、二甲苯、异丙苯及丙苯等有机化合物均不干扰苯乙烯的测定。

## 2 原理

用活性炭采样管富集吸附苯乙烯,以二硫化碳萃取、解吸后用带氢火焰离子化检测器气相色谱仪测定。

## 3 试剂和材料

### 3.1 载气和辅助气体

3.1.1 氮气:纯度99.9%,用装5A分子筛净化管净化。

3.1.2 氢气:纯度99.9%。

3.1.3 助燃气:空气。

### 3.2 配制标准样品和试样预处理时使用的试剂和材料

3.2.1 苯乙烯(C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH=CH<sub>2</sub>):纯度>99%。

3.2.2 二硫化碳(CS<sub>2</sub>):分析纯(有毒),经色谱鉴定无干扰峰。如有干扰峰则需用全玻璃蒸馏器重新蒸馏,收集46℃的馏分。

3.2.3 丙酮(CH<sub>3</sub>·COCH<sub>3</sub>):分析纯。

3.2.4 活性炭采样管(见图1):采样管内装有两段特制的活性炭,A段100 mg,B段50 mg。A段为主要吸附段,B段是指示段。如果B段活性炭所收集的蒸气量达到A段的25%以上,则应调整流量或采样时间,重新采样。