



中华人民共和国国家标准

GB/T 17092—1997

车间空气中丙烯酸乙酯的 溶剂解吸气相色谱测定方法

Workplace air—Determination of ethyl acrylate
—Solvent desorption gas chromatographic method



1997-11-11 发布



C9811615

1998-12-01 实施

国家技术监督局
中华人民共和国卫生部

发布

GB/T 17092—1997

前 言

本标准是为劳动卫生标准配套的监测方法,用于检测车间空气中丙烯酸乙酯的浓度。本标准是参考了国外的监测方法,结合我国情况经过实验室研究和现场验证后提出的。

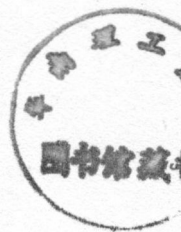
本标准从 1998 年 12 月 1 日起实施。

本标准由中华人民共和国卫生部提出。

本标准起草单位:陕西省卫生防疫站、广东省职业病防治院。

本标准主要起草人:徐方礼、赵文、陈利平、叶能权。

本标准由卫生部委托技术归口单位中国预防医学科学院负责解释。



中华人民共和国国家标准

车间空气中丙烯酸乙酯的 溶剂解吸气相色谱测定方法

GB/T 17092—1997

Workplace air—Determination of ethyl acrylate
—Solvent desorption gas chromatographic method

1 范围

本标准规定了溶剂解吸气相色谱测定车间空气中丙烯酸乙酯浓度的方法。
本标准适用于车间空气中丙烯酸乙酯浓度的测定。

2 原理

空气中的丙烯酸乙酯用活性炭管采样后,用二硫化碳解吸,经 FFAP 色谱柱分离,用氢焰离子化检测器检测,以保留时间定性,峰高定量。

3 仪器

3.1 活性炭管:在长 80 mm、内径 3.5~4.0 mm、外径 6 mm 的玻璃管中,分前后两段装入经 350℃ 温度中通氮气 4 h 处理的 150 mg 20~40 目椰子壳活性炭,前段 100 mg、后段 50 mg,中间用玻璃棉或聚氨酯泡沫塑料隔开,两端用玻璃棉固定,熔封后套上塑料帽保存。

3.2 空气采样器:0~1.5 L/min。

3.3 微量注射器:5,1 μ L。

3.4 具塞比色管:5 mL。

3.5 气相色谱仪,氢焰离子化检测器

色谱柱:柱长 2 m,内径 3 mm,不锈钢柱;

FFAP: 6 201=10:100;

柱温:120℃;

气化室温度:160℃;

检测室温度:200℃;

载气(氮气):25 mL/min。

4 试剂

4.1 丙烯酸乙酯,色谱纯。

4.2 二硫化碳,经色谱测定无杂质干扰峰。

4.3 FFAP,色谱固定液。

4.4 6 201 担体,60~80 目。

4.5 丙烯酸乙酯标准溶液:于 10 mL 量瓶中,加入少量二硫化碳,准确称量,用微量注射器取适量丙烯酸乙酯注入量瓶中,经第二次称量后,加二硫化碳至刻度,配成丙烯酸乙酯标准溶液。

国家技术监督局 1997-11-11 批准

1998-12-01 实施

5 采样

在采样地点用砂轮割开炭管两端,将出气口与采样器的进气口连接,以 0.5 L/min 的流量抽取 4 L 空气,采样后将炭管两端套上塑料帽,带回实验室分析。

6 分析步骤

- 6.1 对照试验:将活性炭管带到采样地点,除不采集空气外,其余操作同样品,作为样品的空白对照。
- 6.2 样品处理:将前后两段活性炭分别倒入具塞比色管中,各加 1.0 mL 二硫化碳,塞紧管塞,振摇 1 min,放置 30 min 后,解吸液供测定。
- 6.3 标准曲线的绘制:临用时用二硫化碳稀释丙烯酸乙酯标准溶液为 100,200,300,400 $\mu\text{g/mL}$ 的标准系列,取 1 μL 进样,测量保留时间及峰高,每个浓度重复 3 次,取峰高的平均值。以峰高均值对丙烯酸乙酯含量(μg)作图,绘制标准曲线。保留时间为定性指标。
- 6.4 测定:在标准曲线测定的同样条件下,测定样品和空白对照的解吸液。各取 1 μL 进样,以峰高定量。由标准曲线查得丙烯酸乙酯的含量(μg)。

7 计算

7.1 按式(1)将采样体积换算成标准状况下的体积 V_0 。

$$V_0 = V_t \times \frac{273}{273 + t} \times \frac{p}{101.3} \dots\dots\dots(1)$$

式中: V_0 ——换算成标准状况下的采样体积,L;
 V_t ——采样体积,L;
 p ——采样现场的大气压力,kPa;
 t ——采样现场的气温, $^{\circ}\text{C}$ 。

7.2 按式(2)计算空气中丙烯酸乙酯的浓度。

$$c = \frac{C_1 + C_2}{V_0 \times D} \dots\dots\dots(2)$$

式中: c ——空气中丙烯酸乙酯的浓度, mg/m^3 ;
 C_1, C_2 ——分别为由标准曲线上查出的活性炭前段和后段解吸液中丙烯酸乙酯的含量, μg ;
 V_0 ——同式(1);
 D ——二硫化碳对丙烯酸乙酯的解吸效率,%。

8 说明

- 8.1 本法的检出限为 $1 \times 10^{-3} \mu\text{g}$,最低检出浓度为 0.25 mg/m^3 ,(采 4 L 空气)。当丙烯酸乙酯浓度为 0.10,0.20,0.30,0.40 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ 时,其相对标准偏差分别为 4.63%,3.09%,2.31%,1.39%。
- 8.2 空气中丙烯酸乙酯浓度为 0.83~96.98 mg/m^3 时,采样效率为 100%。穿透容量为 15.0 mg。二硫化碳对丙烯酸乙酯的解吸效率为 100%。
- 8.3 丙烯酸乙酯在活性炭上比较稳定,在室温下可保存 10 天。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
车间空气中丙烯酸乙酯的
溶剂解吸气相色谱测定方法
GB/T 17092—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
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 5 千字
1998年4月第一版 1998年4月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号:155066·1-14680 定价 6.00 元

*

标 目 332—58