

中华人民共和国国家标准

车间空气中硫化氢的硝酸银比色测定方法

GB/T 16027—1995

Workplace air—Determination of hydrogen sulfide
—Colorimetric method

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用硝酸银比色法测定空气中硫化氢。
本标准适用于车间空气中硫化氢的浓度测定。

2 原理

硫化氢与硝酸银作用形成黄褐色硫化银胶体溶液,比色定量。

3 仪器

- 3.1 多孔玻板吸收管。
- 3.2 抽气机。
- 3.3 流量计,0~10L/min。
- 3.4 比色管,10mL。

4 试剂

- 4.1 吸收液:称取 2g 亚砷酸钠(NaAsO_2),溶于 100mL 50g/L 碳酸铵溶液中,用水稀释至 1L。
- 4.2 10g/L 淀粉溶液:称取 1g 可溶性淀粉,加冷水 10mL,搅匀后,缓缓倾入 90mL 沸水中,随加随搅拌,煮沸 1min,然后放冷备用。
- 4.3 10g/L 硝酸银溶液:称取 1g 硝酸银溶于 90mL 水中,加入 10mL 硫酸。放置过程中如产生硫酸银沉淀,须将溶液过滤。
- 4.4 硫代硫酸钠溶液,0.1mol/L:称取 25g 硫代硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$),溶于煮沸放冷的水中,移入 1L 量瓶中,加水至刻度,然后 1L 溶液中加入 0.4g 氢氧化钠(或 0.2g 无水碳酸钠)防止分解。

硫代硫酸钠溶液浓度的标定:称取 0.1500g 经 105℃ 干燥 30min 的碘酸钾于 250mL 碘量瓶中,加 100mL 水并加热溶解后,放冷,加入约 3g 碘化钾及 10mL 冰乙酸,此时生成碘,溶液呈棕色,迅速用 0.1mol/L 硫代硫酸钠溶液滴定,直至颜色变为极淡的黄色,加入 1mL 淀粉(4.2)溶液,继续滴加 0.1mol/L 硫代硫酸钠溶液至溶液蓝色变为无色,记录硫代硫酸钠的用量。

$$C = \frac{a}{0.03567 \times b} \dots\dots\dots (1)$$

式中: C——硫代硫酸钠的浓度, mol/L;

a——碘酸钾的质量, g;

b——硫代硫酸钠溶液用量, mL。

- 4.5 标准溶液:量取 6.0mL 硫代硫酸钠溶液(4.4),放在 100mL 量瓶中,用煮后放冷的水稀释至刻度。此溶液 1.0mL = 200μg 硫化氢。再用吸收液稀释 10 倍,配成 1mL = 20μg 硫化氢的标准溶液。