



中华人民共和国国家标准

GB 8969—88

空气质量 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺比色法

Air quality—Determination of nitrogen oxides
in ambient air—Griess-saltzman method

1988-03-26 发布

1988-08-01 实施

国家环境保护局 发布

空气质量 氮氧化物的测定
盐酸萘乙二胺比色法

Air quality—Determination of nitrogen oxides
in ambient air—Griess-saltzman method

本方法适用于大气中氮氧化物的测定，检出限为 $0.05 \mu\text{g}/5 \text{mL}$ ，可测定大气中氮氧化物浓度范围为 $0.01 \sim 20 \text{mg}/\text{m}^3$ 。大气中二氧化硫浓度为氮氧化物浓度的10倍时，对氮氧化物的测定无干扰；30倍时，使颜色有少许减退，但在环境大气中，较少遇到这种情况。臭氧浓度为氮氧化物浓度5倍时，对氮氧化物的测定略有干扰，在采样后3 h，使试液呈现微红色。过氧乙酰硝酸酯（PAN）使试剂显色而干扰，在一般环境大气中PAN浓度甚低，不会导致显著误差。

1 原理

氮氧化物经过氧化管后，以二氧化氮形式吸收在溶液中形成亚硝酸，与对氨基苯磺酸起重氮化反应，再与盐酸萘乙二胺偶合，生成玫瑰红色偶氮化合物，根据颜色深浅，比色定量。

2 试剂

除非另有说明，分析时均使用符合国家标准和分析纯试剂和不含亚硝酸根的蒸馏水或同等纯度的水。

水纯度的检验方法：吸收液的吸光度不得超过0.005。

2.1 吸收原液：称取5.0 g对氨基苯磺酸直接放入1000 mL棕色容量瓶中，加入50 mL冰乙酸和900 mL水的混合液，盖上瓶塞，轻轻摇动（也可以利用磁力搅拌器搅拌）。待对氨基苯磺酸完全溶解后，加入0.050 g盐酸萘乙二胺 $[\text{C}_{10}\text{H}_7\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2 \cdot 2\text{HCl}]$ ，溶解后，用水稀释至标线。贮于棕色瓶中，密封存放在冰箱内可保存三个月。

2.2 吸收液：取4份吸收原液（2.1）和1份水相混合且均匀之，即为吸收液。采样前配制。

2.3 氧化剂：筛取20~40目石英砂或普通砂，用（1+2）盐酸溶液浸泡一夜，用水洗至中性，烘干。把三氧化铬和石英砂按重量比1:20混合，加少量水调匀，在105℃烘干，烘干过程中应搅拌几次。做好的三氧化铬-石英砂应是松散的，若是粘在一起，说明三氧化铬比例太大，可适当增加一些石英砂，重新制备。

将三氧化铬-石英砂装入双球玻璃管，两端用少量脱脂棉塞好，即制成氧化管。用乳胶管将其两端连接封紧，保存待用。

2.4 亚硝酸钠标准贮备液：称取0.1500 g亚硝酸钠（ NaNO_2 ，预先在干燥器内放置24 h）溶于水，移入1000 mL容量瓶中，用水稀释至标线。此溶液每毫升含 $100 \mu\text{g NO}_2^-$ ，贮于棕色瓶，在冰箱中可保存3个月。

2.5 亚硝酸钠标准溶液：吸取5.00 mL亚硝酸钠标准贮备液（2.4）于100 mL容量瓶中，用水稀释至标线。此溶液每毫升含 $5 \mu\text{g NO}_2^-$ 。临用现配。

3 仪器

3.1 多孔玻板吸收管。