



中华人民共和国国家标准

GB 12372—90

居住区大气中二氧化氮检验标准方法 改进的 Saltzman 法

Standard method for examination of nitrogen dioxide in air of
residential areas—Modified Saltzman method

1990-03-22 发布

1991-03-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

中华人民共和国国家标准

居住区大气中二氧化氮检验标准方法 改进的 Saltzman 法

GB 12372—90

Standard method for examination of nitrogen dioxide in air of
residential areas—Modified Saltzman method

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用分光光度法测定居住区大气中二氧化氮的浓度。

本标准适用于居住区大气中二氧化氮浓度的测定,也适用于室内和公共场所空气中二氧化氮浓度的测定。

1.1 灵敏度

1 mL 中含 $1 \mu\text{gNO}_2^-$ 应有 1.004 ± 0.012 吸光度。

1.2 检出下限

检出下限为 $0.015 \mu\text{gNO}_2^-/\text{mL}$ 吸收液,若采样体积 5 L,最低检出浓度 $0.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

1.3 测定范围

对于短时间采样(60 min 以内),测定范围为 10 mL 样品溶液中含 $0.15 \sim 7.5 \text{ mg NO}_2^-$ 。若以采样流量 $0.4 \text{ L}/\text{min}$ 采气时,可测浓度范围为 $0.03 \sim 1.7 \text{ mg}/\text{m}^3$;对于 24 h 采样,测定范围为 50 mL 样品溶液中含 $0.75 \sim 37.5 \mu\text{g NO}_2^-$ 。若采样流量 $0.2 \text{ L}/\text{min}$,采气 288 L 时,可测浓度范围为 $0.003 \sim 0.15 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

1.4 干扰及排出

大气中的一氧化氮、二氧化硫、硫化氢和氟化物对本法均无干扰,臭氧浓度大于 $0.25 \text{ mg}/\text{m}^3$ 时对本法有正干扰。过氧乙酰硝酸酯(PAN)可增加 $15 \sim 35\%$ 的读数。然而,在一般情况下,大气中的 PAN 浓度较低,不致产生明显的误差。

2 原理

空气中的二氧化氮,在采样吸收过程中生成的亚硝酸,与对氨基苯磺酰胺进行重氮化反应,再与 N-(1-萘基)乙二胺盐酸盐作用,生成紫红色的偶氮染料。根据其颜色的深浅,比色定量。

3 试剂和材料

所有试剂均为分析纯,但亚硝酸钠应为优级纯(一级)。所用水为无 NO_2 的二次蒸馏水。即一次蒸馏水中加少量氢氧化钡和高锰酸钾再重蒸馏,制的水的质量以不使吸收液呈淡红色为合格。

3.1 N-(1-萘基)乙二胺盐酸盐储备液:称取 0.45 g N-(1-萘基)乙二胺盐酸盐,溶于 500 mL 水中。

3.2 吸收液:称取 4.0 g 对氨基苯磺酰胺、 10 g 酒石酸和 100 mg 乙二胺四乙酸二钠盐,溶于 400 mL 热的水中。冷却后,移入 1 L 容量瓶中。加入 100 mL N-(1-萘基)乙二胺盐酸盐储备液,混匀后,用水稀释到刻度。此溶液存放在 $25 \text{ }^\circ\text{C}$ 暗处可稳定 3 个月,若出现淡红色,表示已被污染,应弃之重配。

3.3 显色液:称取 4.0 g 对氨基苯磺酰胺、 10 g 酒石酸与 100 mg 乙二胺四乙酸二钠盐,溶于 400 mL 热水中。冷却至室温,移入 500 mL 容量瓶中,加入 90 mg N-(1-萘基)乙二胺盐酸盐,用水稀释至刻度。显