



中华人民共和国国家标准

GB 12374—90

居住区大气中硝酸盐检验标准方法 镉柱还原-盐酸萘乙二胺分光光度法

Standard method for examination of nitrate in air of residential areas—Reduction of the cadmium column-spectrophotometry of N-(1-naphthyl) ethylene diamine hydrochloride

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
居住区大气中硝酸盐检验标准方法
镉柱还原-盐酸萘乙二胺分光光度法
GB 12374—90

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街16号
邮政编码：100045

<http://www.bzcb.com>

电话：63787337、63787447
1991年3月第一版 2004年12月电子版制作

*

书号：155066·1-7857

版权专有 侵权必究
举报电话：(010) 68533533

中华人民共和国国家标准

居住区大气中硝酸盐检验标准方法 镉柱还原-盐酸萘乙二胺分光光度法

GB 12374—90

Standard method for examination of nitrate in air of residential areas—Reduction of the cadmium column-spectrophotometry of N-(1-naphthyl) ethylene diamine hydrochloride

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用镉柱还原-盐酸萘乙二胺分光光度法测定居住区大气中硝酸盐的质量浓度。
本标准适用于居住区大气中硝酸盐浓度的测定。

1.1 灵敏度

在最终测定体积 25 mL 溶液中,含有 1 μg 硝酸盐应有 0.029 吸光度。

1.2 检出下限

检出下限为 0.69 $\mu\text{g}/25\text{mL}(\text{NO}_3^-)$ 。

1.3 测定范围

用 20 mL 滤纸浸出液,本法测定范围为 0.5~5.0 μg 硝酸盐氮;总悬浮颗粒物中的硝酸盐用大流量采样器,采气体积 792 m^3 时,可测浓度范围为 0.028~0.28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;若测定可吸入颗粒物中硝酸盐,用可吸入颗粒物采样器采气体积 18.7 m^3 时,可测范围为 0.24~2.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

1.4 干扰与排除

在常见的无机离子中,5 ppm Fe^{2+} 、4 ppm Zn^{2+} 、20 ppm Mn^{2+} 和 5 ppm Cu^{2+} 共存时,对 NO_3^- 还原率有影响,当将样品溶液调成碱性(pH=9.5)后,这些离子已全部形成氢氧化物沉淀,而予以排除。

2 原理

采集在玻璃纤维滤纸上的悬浮颗粒物,用水浸法溶出硝酸盐和亚硝酸盐。然后分成两份,一份在弱碱性 pH8~10 条件下,硝酸盐经镉柱还原成亚硝酸盐,亚硝酸盐与对氨基苯磺酰胺和盐酸萘乙二胺作用,生成紫红色偶氮化合物,比色定量,得硝酸盐和亚硝酸盐总量。另一份不经镉柱还原,测得亚硝酸盐含量。二者之差即为硝酸盐含量。

3 试剂和材料

方法中所用的试剂,除另有说明外,试剂的纯度均为分析纯。所应用的水,均为无硝酸根的蒸馏水或去离子水。

3.1 玻璃纤维滤纸:用于大流量采样器采集总悬浮颗粒物时,滤纸为“49”型,规格为 200 mm \times 250 mm;用于可吸入颗粒物采样器采集可吸入颗粒物时,滤纸直径由所用的采样器决定。

3.2 硫酸铜溶液。

3.2.1 2%硫酸铜溶液:称取 20 g 硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)溶于 500 mL 水中,用水稀释至 1L。

3.2.2 0.25 mol/L 硫酸铜溶液:称取 62.42 g 硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)溶于 1 L 水中。