

• 国外环境 •

固相吸光光度法测定水中微量氨

张济宇 编译

(吉化股份有限公司江南炼油厂, 吉林 吉林 132105)

中图分类号: O657.32

文献标识码: B

文章编号: 1006-2009(2002)04-0046-01

氨是恶臭物质之一,即使浓度很低,也会对人的嗅觉器官产生刺激作用。氨可用流动注射法、冲击式测定器法和离子色谱法测定。为了减少取样体积,提高灵敏度,现已研究出用固相吸光光度法测定水中微量氨。

1 原理

在碱性介质中,氨被 NaClO 和 KBr 氧化成 NO₂⁻,然后与对氨基苯磺酰胺和 N-1-乙二胺反应生成红紫色化合物,再用阳离子交换树脂捕集和浓缩,最后测定树脂薄层的吸光度。

2 试验

2.1 主要仪器与试剂

UV-160A 型紫外可见分光光度计;膜滤器。1 mg/L 氨标准储备液:将 NH₄Cl 放入干燥器 16 h 以上,再用无氨蒸馏水配制而成;1 μg/L 氨标准溶液:用无氨蒸馏水稀释 1 mg/L 氨标准储备液而成,现用现配。

2.2 标准曲线的绘制

分别取 0.0 mL、0.5 mL、1.0 mL、2.0 mL、3.0 mL、7.0 mL、10.0 mL 氨标准溶液于 25 mL 容量瓶中,然后各加入 150 g/L KBr 2 mL 和 0.2 mol/L NaClO 0.15 mL,在 20 °C 放置 10 min 后,加入 ϕ(CH₃COCH₃)=10% 丙酮 0.9 mL,在 20 °C 放置 10 min,再分别加入 5 g/L 对氨基苯磺酰胺 0.5 mL、1 g/L N-1-乙二胺(NEDA) 0.25 mL 和 6 mol/L HCl 3 mL,于 20 °C 放置 10 min。显色后,加入阳离子交换树脂悬浮液(CRS) 0.5 mL 和 10 mmol/L 氯化十四烷基二甲铵 0.2 mL,用膜滤器过滤,以

0.2 mL 氯化十四烷基二甲铵和 0.5 mL 阳离子交换树脂调制的树脂薄层(未经膜滤器过滤)为空白,在波长 545 nm 处测定吸光度。以吸光度为纵坐标,氨的质量为横坐标绘制标准曲线。

2.3 样品测定

取 10 mL 水样于 25 mL 容量瓶中,按绘制标准曲线的步骤测定其吸光度,由下式求出水样中氨的质量浓度。

$$\text{氨}(\text{mg/L}) = \frac{\text{从标准曲线上查得氨的质量}(\mu\text{g})}{\text{水样体积}(\text{mL})}$$

3 注意事项

- (1) 分析用水均为无氨蒸馏水,须在无氨条件下测定。
- (2) 因操作中没有洗提步骤,所以水样不用稀释。
- (3) 溶液显色后可稳定 8 min~30 min。
- (4) NaClO 不稳定,须每周配制或使用前测定有效氯。

4 结论

- (1) 在水样中加入氨标准溶液,测得加标回收率为 93.6%~107%,相对标准偏差为 2.6%~3.4%。
- (2) 该法具有操作简单、测定快速和灵敏度高等优点,适用于水中微量氨的测定。

收稿日期:2001-11-19;修订日期:2002-04-03

编译者简介:张济宇(1938—),男,吉林梨树人,高级工程师,大学,主要从事环境监测与管理工作。

本栏目责任编辑 姚朝英

• 动态 •

调查环境激素 DNA 芯片

日本工业技术院生命工学工业技术研究所和东京大学、サイメディア等共同试制出调查扰乱内分泌化学物质(环境激素)的 DNA 芯片。制造方法是将约 150 种能与环境激素反应的基因附在玻璃基板的表面。使从细胞中取出的基因和芯片上基因反应。

洪 蔚 编译自《资源环境对策》2001, Vol 37, No. 2