

# 水质 氨氮的测定- 分光光度法

## 关键词

水中氨氮、分光光度法、定量、吸光度、适用地表水、地下水、生活污水和工业废水

## 背景

氮在自然环境中会进行氮的硝化过程，即有机物的生物分解转化环节，氨化作用将复杂有机物转换为氨氮。氨氮在水中硝化作用的产物硝酸盐和亚硝酸盐对饮用水有很大危害。硝酸盐和亚硝酸盐浓度高的饮用水可能对人体造成两种健康危害，长期饮用对身体极为不利，即诱发高铁血红蛋白症和产生致癌的亚硝胺。硝酸盐在胃肠道细菌作用下，可还原成亚硝酸盐，亚硝酸盐可与血红蛋白结合形成高铁血红蛋白，造成缺氧。

氨氮对水生物起危害作用的主要是游离氨。其毒性比铵盐大几十倍，并随碱性的增强而增大。氨氮毒性与池水的PH值及水温有密切关系，一般情况，PH值与水温愈高，毒性愈强，对鱼的危害类似于亚硝酸盐。

本文实验步骤依据《HJ 535-2009 水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》标准对水中氨氮进行检测。

## 方法原理

以游离态的氨或铵离子等形式存在的氨氮与纳氏试剂反应生成淡红棕色络合物，该络合物的吸光度与氨氮含量成正比，于波长420nm处测量吸光度。

## 分析步骤

### 1. 标准曲线的建立

在8个50ml比色管中，分别加入0.00ml、1.00ml、0.50ml、1.00ml、2.00ml、4.00ml、6.00ml、8.00ml和10ml氨氮标准工作液，其所对应的氨氮含量分别为0.0ug、5.0ug、10.0ug、20.0ug、40.0ug、60.0ug、80.0ug、和100ug，加水至标线。加入1.0ml酒石酸钾钠溶液，摇匀，再加入纳氏试剂1.5ml或1.0ml，摇匀。放置10min后，在波长420nm下，用20mm比色皿，以水做参比，测量吸光度。

### 2. 样品的测定

- 清洁水样：直接取50ml，按与标准曲线相同的步骤测量吸光度。
- 有悬浮物或色度干扰的水样：取经处理的水样50ml（若水样中氨氮浓度超过2mg/L，可适当少取水样体积），按与标准曲线相同的步骤测量吸光度。



图1：2cm 石英比色皿

## 实验结果

标准曲线线性  $r^2$  值可达 1.000

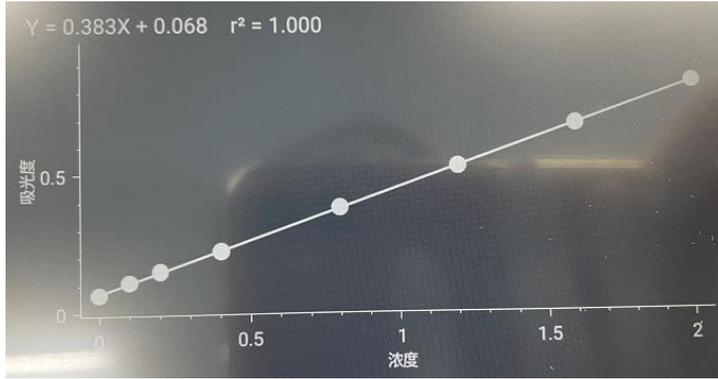


图 2: 仪器软件界面

## 结论

本实验利用赛默飞世尔科技的Genesys系列紫外可见分光光度计搭配长光程支架附件，操作简单，快捷，实验结果准确，为客户提供完美解决方案

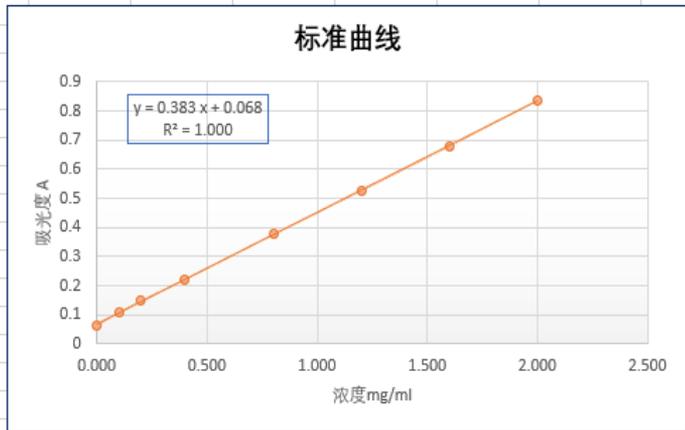


图 3: 氨氮标准曲线



赛默飞  
官方微信



赛默飞材料与  
结构分析官方微信

服务热线: 800 810 5118/400 650 5118  
E-mail 地址: sales.msd@thermofisher.com  
中文网站: www.thermofisher.com

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC