



中华人民共和国国家标准

GB 7473—87

水质 铜的测定 2,9-二甲基-1,10-菲啰啉分光光度法

Water quality—Determination of copper—
2,9-Dimethyl-1,10-phenanthroline
spectrophotometric method

1987-03-14 发布

1987-08-01 实施

国家环境保护局 发布

水质 铜的测定
2,9-二甲基-1,10-菲啰啉分光光度法

Water quality—Determination of copper—
2,9-Dimethyl-1,10-phenanthroline
spectrophotometric method

1 适用范围

本标准适用于地面水、生活污水和工业废水中铜的测定。

在被测溶液中，如有大量的铬和锡、过量的其他氧化性离子、以及氰化物、硫化物和有机物等对测定铜有干扰。加入亚硫酸使铬酸盐和络合的铬离子还原，可以避免铬的干扰。加入盐酸羟胺溶液*，可以消除锡和其他氧化性离子的干扰。通过消解过程，可以除去氰化物、硫化物和有机物的干扰。

取50ml试份，比色皿光程10mm，铜的最低检测浓度为0.06mg/L，测定上限为3mg/L。

2 定义

2.1 可溶性铜：未经酸化的水样，通过0.45 μ m滤膜后测得的铜浓度。

2.2 总铜：未经过滤的水样，经剧烈消解后测得的铜浓度。

3 原理

用盐酸羟胺把二价铜离子还原为亚铜离子，在中性或微酸性溶液中，亚铜离子和2,9-二甲基-1,10-菲啰啉反应生成黄色络合物，可被多种有机溶剂（包括氯仿-甲醇混合液）萃取，在波长457nm处测量吸光度。

在25ml有机溶剂中，含铜量不超过0.15mg时，显色符合比耳定律。在氯仿-甲醇混合液中，该颜色可保持数日。

4 试剂

在测定过程中，均使用去离子水或全玻璃蒸馏器制得的重蒸馏水。除另有说明外，均使用公认的分析纯试剂。

4.1 硫酸（H₂SO₄）： $\rho_{20} = 1.84\text{g/ml}$ ，优级纯。

4.2 硝酸（HNO₃）： $\rho_{20} = 1.40\text{g/ml}$ ，优级纯。

4.3 盐酸（HCl）： $\rho_{20} = 1.19\text{g/ml}$ 。

4.4 氯仿（CHCl₃）。

4.5 甲醇（CH₃OH）：99.5%（V/V）。

4.6 盐酸羟胺：100g/L溶液。

将50g盐酸羟胺（NH₂OH·HCl）溶于水并稀释至500ml。

4.7 柠檬酸钠：375g/L溶液。

* 盐酸羟胺溶液的体积，最多可达20ml。