



中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 477—2005

铜及铜合金化学分析方法 硼含量的测定 姜黄素直接光度法

Methods for chemical analysis of copper and copper alloys
—Determination of boron content
—Curcumin spectrophotometric method

2005-05-18 发布

2005-12-01 实施

国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准是首次制定。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本标准由长沙铜铝材有限公司负责起草。

本标准由沈阳有色金属加工厂参加起草。

本标准主要起草人：邓楚平、周逵、李宏斌、黄兴华、张皓、李卫、易明芝、熊雪峰。

本标准主要验证单位：上海鑫申江铜业有限公司、广州有色金属研究院、洛阳铜加工集团有限公司。

本标准主要验证人：钱湖平、戴凤英、岳伟、张敏、林海山。

铜及铜合金化学分析方法

硼含量的测定 姜黄素直接光度法

1 范围

本标准规定了铜及铜合金中硼含量的测定方法。

本标准适用于铜及铜合金中硼含量的测定。测定范围:0.001 0%~0.025%。

2 方法原理

将试料溶于盐酸、硝酸,用磷酸、硫酸分解硼的化合物,在乙酸-乙酸盐缓冲介质中,硼酸与姜黄素形成有色化合物,在波长 540 nm 处进行光度测量。

3 试剂

3.1 市售试剂

3.1.1 纯铜(铜含量 $\geq 99.99\%$)。

3.1.2 盐酸($\rho 1.19$ g/mL)。

3.1.3 硝酸($\rho 1.40$ g/mL)。

3.1.4 硫酸($\rho 1.84$ g/mL)。

3.1.5 磷酸($\rho 1.71$ g/mL)。

3.1.6 乙酸($\rho 1.05$ g/mL)。

3.2 配制溶液

3.2.1 乙酸-硫酸混合酸:容器用水冷却,边搅拌边将硫酸(3.1.4)慢慢注入等体积的乙酸(3.1.6)中。

3.2.2 乙酸-乙酸铵缓冲溶液:溶解 225 g 乙酸铵于 400 mL 水中,加入 300 mL 乙酸(3.1.6),将溶液过滤于 1 000 mL 聚丙烯容量瓶,用水稀释至刻度,混匀。

3.2.3 氟化钠溶液(40 g/L):贮存于聚丙烯瓶中。

3.2.4 姜黄素乙酸溶液(1.5g/L):称取 0.15 g 姜黄素 $\{[\text{CH}_3\text{O}(\text{OH})\text{C}_6\text{H}_3\text{CH}=\text{CHCO}]_2\text{CH}_2\}$ 于聚丙烯或石英容器中,加 60 mL 乙酸(3.1.6),混匀。在 40℃ 水浴中加热,不断搅拌。完全溶解后,冷却,转移于 100 mL 聚丙烯容量瓶中,用乙酸稀释至刻度,混匀。

3.3 硼标准溶液

3.3.1 硼标准贮存溶液

称取 0.286 0 g 光谱纯硼酸(H_3BO_3),精确至 0.000 1 g,于 250 mL 烧杯中,加入约 200 mL 水溶解。将溶液定量移入 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。贮存于聚丙烯瓶中。此贮备液 1 mL 含 0.100 mg 硼。

3.3.2 硼标准溶液

移取 25.00 mL 硼标准贮存溶液(3.3.1)于 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。贮存于聚丙烯瓶中。此标准溶液 1 mL 含 5.0 μg 硼。用前配制。

4 仪器

使用聚丙烯或石英器皿,器皿经乙酸(3.1.5)淋洗后,用水洗净,干燥。

分光光度计。