

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 521.1—2009
代替 YS/T 521.1—2006

粗铜化学分析方法 第 1 部分：铜量的测定 碘量法

Methods for chemical analysis of blister copper—
Part 1: Determination of copper content—Iodimetry

2009-12-04 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

YS/T 521—2009《粗铜化学分析方法》分为 6 个部分：

——第 1 部分：铜量的测定 碘量法

——第 2 部分：金和银量的测定 火试金法

——第 3 部分：砷量的测定

方法 1 氢化物发生-原子荧光光谱法

方法 2 溴酸钾滴定法

——第 4 部分：铅、铋、锑量的测定 火焰原子吸收光谱法

——第 5 部分：锌和镍量的测定 火焰原子吸收光谱法

——第 6 部分：砷、铅、铋、锑、锌和镍量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

本部分为 YS/T 521 的第 1 部分。

本部分代替 YS/T 521.1—2006《粗铜化学分析方法 铜量的测定》(原 GB/T 5120.1—1995)。与 YS/T 521.1—2006 相比,本部分有如下变动：

——对文本格式进行了修改；

——补充了精密度与质量保证和控制条款。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本部分负责起草单位：大冶有色金属公司。

本部分参加起草单位：北京矿冶研究总院、江西铜业集团公司、金川集团有限公司。

本部分主要起草人：王永彬、肖泽红、姜求韬、冯先进、黄春燕、唐华全、虎彩虹、胡杨。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 5120.1—1985、GB/T 5120.1—1995；

——YS/T 521.1—2006。

粗铜化学分析方法

第 1 部分：铜量的测定 碘量法

1 范围

YS/T 521 的本部分规定了粗铜中铜量的测定方法。

本部分适用于粗铜中铜量的测定。测定范围：97.50%~99.70%。

2 方法提要

试料用硝酸溶解，三价砷和锑用溴氧化，控制溶液的 pH 值为 3~4，用氟化氢铵掩蔽铁。加入碘化钾与二价铜作用，析出的碘以淀粉为指示剂，用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定。

3 试剂

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

- 3.1 碘化钾。
- 3.2 氨水(ρ 0.90 g/mL)。
- 3.3 冰乙酸(ρ 1.05 g/mL)。
- 3.4 硝酸(1+2)。
- 3.5 氟化氢铵饱和溶液：贮存于聚乙烯瓶中。
- 3.6 溴饱和溶液。
- 3.7 硫氰酸钾溶液(200 g/L)。
- 3.8 淀粉溶液(5 g/L)。
- 3.9 硫代硫酸钠标准滴定溶液 [$c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) \approx 0.1 \text{ mol/L}$]。
- 3.9.1 配制：

称取 250 g 硫代硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)，置于 1 000 mL 烧杯中溶解，加 2 g 无水碳酸钠，移入 10 L 棕色试剂瓶中，用煮沸并冷却的蒸馏水稀释至约 10 L，加入 1 mL 三氯甲烷，充分摇动，静置 10 天以上。使用时过滤，补加 1 mL 三氯甲烷，混匀，静置 2 h。

3.9.2 标定：

称取 3.00 g(精确至 0.000 1 g)处理过的纯铜片(质量分数 $\geq 99.95\%$)三份。以下按 5.2.1~5.2.4 与试料同时测定。

注：纯铜片的处理，将纯铜片放入微沸的冰乙酸(1+4)中微沸 1 min，取出后用水和无水乙醇分别冲洗两次。在 100 ℃ 烘箱中烘 4 min，冷却，置于磨口试剂瓶中备用。

按公式(1)计算硫代硫酸钠标准溶液的实际浓度：

$$c = \frac{m \cdot \omega \cdot r \times 1\,000}{V_1 \times 63.55} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

c ——硫代硫酸钠标准滴定溶液的实际浓度，单位为摩尔每升(mol/L)；

ω ——纯铜片中铜的质量分数(%)；

r ——纯铜液分取比；

V_1 ——标定时滴定纯铜液消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升(mL)；

m ——纯铜片的质量，单位为克(g)；