

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 990.4—2014

冰铜化学分析方法 第4部分：铋量的测定 原子吸收光谱法

Methods for chemical analysis of copper matte—
Part 4: Determination of bismuth content—
Atomic absorption spectrometry

2014-10-14 发布

2015-04-01 实施

前 言

YS/T 990《冰铜化学分析方法》共分为 18 个部分：

- 第 1 部分：铜量的测定 碘量法；
- 第 2 部分：金量和银量的测定 原子吸收光谱法和火试金法；
- 第 3 部分：硫量的测定 重量法和燃烧滴定法；
- 第 4 部分：铋量的测定 原子吸收光谱法；
- 第 5 部分：氟量的测定 离子选择电极法；
- 第 6 部分：铅量的测定 原子吸收光谱法和 Na₂EDTA 滴定法；
- 第 7 部分：镉量的测定 原子吸收光谱法；
- 第 8 部分：砷量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法、二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法和溴酸钾滴定法；
- 第 9 部分：铁量的测定 重铬酸钾滴定法；
- 第 10 部分：二氧化硅量的测定 硅钼蓝分光光度法和氟硅酸钾容量法；
- 第 11 部分：镍量的测定 原子吸收光谱法；
- 第 12 部分：三氧化二铝量的测定 铬天青 S 分光光度法；
- 第 13 部分：氧化镁量的测定 原子吸收光谱法；
- 第 14 部分：锌量的测定 原子吸收光谱法和 Na₂EDTA 滴定法；
- 第 15 部分：铈量的测定 原子吸收光谱法；
- 第 16 部分：汞量的测定 冷原子吸收光谱法；
- 第 17 部分：钴量的测定 原子吸收光谱法；
- 第 18 部分：铅、锌、镍、砷、铋、锑、钙、镁、镉、钼量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法。

本部分为 YS/T 990 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本部分负责起草单位：中条山有色金属集团有限公司、大冶有色金属集团控股有限公司。

本部分起草单位：湖南有色金属研究院。

本部分参加起草单位：阳谷祥光铜业有限公司、广州有色金属研究院、杭州富春江冶炼有限公司、云南铜业股份有限公司、白银有色集团股份有限公司、铜陵有色金属集团控股有限公司、北京有色金属研究总院。

本部分主要起草人：庞文林、邹智、李兵、侯丹、万双、戚月花、谢辉、戴凤英、廖家章、金玲、王传飞、郑文英、李育林、陈瑾霞、周小凯、陈小燕、李满芝、李岩。

冰铜化学分析方法

第4部分:铋量的测定

原子吸收光谱法

1 范围

YS/T 990的本部分规定了冰铜中铋量的测定方法。

本部分适用于冰铜中铋量的测定。测定范围为0.10%~0.50%。

2 方法提要

试料经盐酸、硝酸、溴素分解。用硝酸溶解盐类,在稀硝酸介质中,于原子吸收光谱仪波长223.1 nm处,使用空气-乙炔火焰,测量铋的吸光度,按标准曲线法计算铋量。

3 试剂

除非另有说明外,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 氟化铵。

3.2 盐酸($\rho=1.19$ g/mL)。

3.3 硝酸($\rho=1.42$ g/mL)。

3.4 硝酸(1+1)。

3.5 溴。

3.6 铋标准贮存溶液:称取1.000 0 g金属铋($w_{\text{Bi}}\geq 99.99\%$),置于250 mL烧杯中,加入50 mL硝酸(3.4),低温加热至完全溶解,微沸除去氮氧化物,取下冷却,移入1 000 mL容量瓶中,补加50 mL硝酸(3.3),用水稀释至刻度,混匀。此溶液1 mL含1 mg铋。

3.7 铋标准溶液:移取50.00 mL铋标准贮存溶液(3.6)于100 mL容量瓶中,加入10 mL硝酸(3.4),用水稀释至刻度,混匀。此溶液1 mL含500 μg 铋。

4 仪器

原子吸收光谱仪,附铋空心阴极灯。

在仪器最佳工作条件下,凡能达到下列指标者均可使用:

——特征浓度:在与测量试液基本一致的溶液中,铋的特征浓度应不大于0.20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。

——精密度:用最高浓度的标准溶液测量11次吸光度,其标准偏差应不超过平均吸光度的0.3%;用最低浓度的标准溶液(不是“零”标准溶液)测量11次吸光度,其标准偏差应不超过最高浓度标准溶液平均吸光度的0.5%。

——工作曲线线性:将工作曲线按浓度等分成5段,最高段的吸光度差值与最低段的吸光度差值之比,应不小于0.70。