ICS 73.060
D 42

中华人民共和国国家标准

GB/T 8151.6—2000

锌精矿化学分析方法 铜量的测定

Methods for chemical analysis of zinc concentrates —Determination of copper content

2000-02-16 发布　　2000-08-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前　言

本标准是对 GB/T 8151.6—1987《锌精矿化学分析方法　原子吸收分光光度法测定铜量》的重新确认，只进行编辑性修改。

本标准遵守：

GB/T 1.1—1993　标准化工作导则　第 1 单元：标准的起草与表述规则　第 1 部分：标准编写的基本规定

GB/T 1.4—1988　标准化工作导则　化学分析方法标准编写规定

GB/T 1467—1978　冶金产品化学分析方法标准的总则及一般规定

GB/T 7728—1987　冶金产品化学分析　火焰原子吸收光谱法通则

GB/T 17433—1998　冶金产品化学分析基础术语

本标准从实施之日起，代替 GB/T 8151.6—1987。

本标准的附录 A 为提示的附录。

本标准由国家有色金属工业局提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所归口。

本标准由葫芦岛锌厂起草。

本标准主要起草人：宿广裕、张贻珍、王向红。

中华人民共和国国家标准

锌精矿化学分析方法 铜量的测定

GB/T 8151.6—2000

代替 GB/T 8151.6—1987

Methods for chemical analysis of zinc concentrates
—Determination of copper content

1 范围

本标准规定了锌精矿中铜含量的测定方法。

本标准适用于锌精矿中铜含量的测定。测定范围：0.50%～3.00%。

2 方法提要

试料用盐酸、硝酸和氟化铵溶解。在稀盐酸介质中，于原子吸收光谱仪波长 324.7 nm 处，以空气-乙炔火焰，测量铜的吸光度。

3 试剂

3.1 盐酸（ρ 1.19 g/mL）。

3.2 硝酸（ρ 1.42 g/mL）。

3.3 盐酸（1+1）。

3.4 氟化铵饱和溶液，贮存于塑料瓶中。

3.5 铜标准贮存溶液：称取 1.000 0 g 金属铜（≥99.99%）于 250 mL 烧杯中，加 20 mL 硝酸（3.2），盖上表皿，加热至完全溶解，煮沸除去氮的氧化物，冷却至室温。移入 1 000 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铜。

3.6 铜标准溶液：移取 25.00 mL 铜标准贮存溶液（3.5）于 100 mL 容量瓶中，加入 10 mL 盐酸（3.3），用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 250 μg 铜。

4 仪器

原子吸收光谱仪，附铜空心阴极灯。

在仪器工作条件下，凡能达到下列指标的原子吸收光谱仪均可使用。

灵敏度：在与试料溶液基体相一致的溶液中，铜的特征浓度应不大于 0.29 μg/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其平均吸光度的 1.50%；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 0.50%。

工作曲线线性：将工作曲线按浓度等分成五段，最高段的吸光度差值与最低段的吸光度差值之比，应不低于 0.90。

仪器工作条件见附录 A（提示的附录）。

国家质量技术监督局 2000-02-16 批准　　2000-08-01 实施

5 试样

5.1 样品应通过 0.100 mm 孔筛。

5.2 样品预先在 105℃±5℃烘 1 h，置于干燥器中冷至室温。

6 分析步骤

6.1 试料

按表 1 称取试料，精确至 0.000 1 g。

表 1

铜量 %	试料量 g	加入盐酸体积 mL	试液总体积 mL
0.50～1.00	0.20	10	100
>1.00～2.00	0.20	20	200
>2.00～3.00	0.10	20	200

独立地进行二次测定，取其平均值。

6.2 空白试验

随同试料做空白试验。

6.3 测定

6.3.1 将试料(6.1)置于 200 mL 烧杯中，加 5～10 滴氟化铵溶液，混匀，加 15 mL 盐酸(3.1)，低温煮沸 10 min，加 5 mL 硝酸，蒸至近干，取下放冷，按表 1 要求加入盐酸(3.3)，煮沸溶解盐类，取下冷至室温。按表 1 要求将溶液移入容量瓶中，以水稀释至刻度，混匀。干过滤部分溶液。

6.3.2 于原子吸收光谱仪波长 324.7 nm 处，调整燃烧器至适当角度，用空气-乙炔火焰，以水调零，测量溶液吸光度。所测吸光度减去随同试料的空白溶液吸光度，从工作曲线上查出相应的铜浓度。

6.4 工作曲线的绘制

6.4.1 移取 0、2.00、4.00、6.00、8.00、10.00 mL 铜标准溶液分别于一组 100 mL 容量瓶中，加入 10 mL盐酸(3.3)，用水稀释至刻度，混匀。

6.4.2 在与试料测定相同条件下测量标准溶液吸光度。以铜浓度为横坐标，吸光度(减去“零”浓度溶液吸光度)为纵坐标，绘制工作曲线。

7 分析结果的表述

按式(1)计算铜的百分含量：

$$Cu(\%) = \frac{c \cdot V_0 \times 10^{-6}}{m_0} \times 100 \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：c——自工作曲线上查得的铜浓度，μg/mL；

V_0——试液的总体积，mL；

m_0——试料的质量，g。

所得结果表示至二位小数。

8 允许差

实验室间分析结果的差值应不大于表 2 所列允许差。

表 2

%

铜 含 量	允 许 差
0.50～1.00	0.08
>1.00～2.00	0.12
>2.00～3.00	0.15

附 录 A
（提示的附录）
仪器工作条件

使用 WFX-1C 型原子吸收光谱仪测定铜量的工作条件如表 A1。

表 A1

波 长 nm	灯电流 mA	单色器通带 nm	燃烧器高度 mm	空气流量 L/min	乙炔流量 L/min
324.7	2	0.2	7	5.5	1.2