

ICS 73.060  
D 42



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3884.2—2000

GB/T 3884.2—2000

## 铜精矿化学分析方法 金和银量的测定

Methods for chemical analysis of copper concentrates  
—Determination of gold and silver content

中华人民共和国  
国家标准  
铜精矿化学分析方法  
金和银量的测定  
GB/T 3884.2—2000

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.bzcs.com](http://www.bzcs.com)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

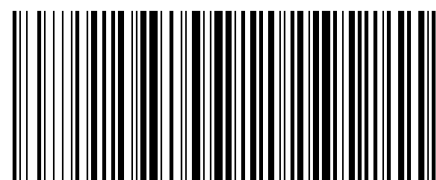
\*  
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字  
2005年3月第一版 2005年3月第一次印刷

\*  
书号:155066·1-22296 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 3884.2—2000

2000-02-16 发布

2000-08-01 实施

国家质量技术监督局 发布

$m_0$ ——试料的质量, g;

0.107 87——与 1.00 mL 硫氰酸钾标准滴定溶液 [ $c(\text{KSCN})=1.00 \text{ mol/L}$ ] 相当的质量, g/mol。

所得结果, 金量表示至二位小数; 银量表示至一位小数。

## 16 允许差

实验室间分析结果的差值不大于表 3 所列允许差。

表 3 g/t

金含量	允许差	银含量	允许差
0.50~1.20	0.20	50.0~100.0	12.0
>1.20~2.00	0.50	>100.0~500.0	25.0
>2.00~3.00	0.70	>500.0~1 000.0	50.0
>3.00~4.00	0.80	>1 000.0	60.0
>4.00~5.00	1.00		
>5.00~7.00	1.20		
>7.00~10.00	1.50		
>10.00~15.00	1.80		
>15.00~20.00	2.00		
>20.00~30.00	2.50		
>30.00~40.00	3.00		
>40.00	4.00		

## 前 言

本标准采用两种化学分析方法测定铜精矿中的金和银含量。

本标准的方法 1 是对 GB/T 3884.15—1986《铜精矿化学分析方法 原子吸收分光光度法测定银量》的修订, 其测定范围, 由 10.0~50.0 g/t 调整为 10.0~300.0 g/t。

本标准的方法 2 系非等效采用 ISO 10378:1994《硫化铜精矿中金和银量的测定》, 是对 GB/T 3884.2—1983《铜精矿化学分析方法 干湿试金法测定金量和银量》和 GB/T 3884.14—1986《铜精矿化学分析方法 火试金法测定金和银量》进行的修订。非等效采用说明如下:

a) 本法测定范围为: Au, 0.50~40.00 g/t; Ag, 50.0~2 500.0 g/t。ISO 10378:1994 的测定范围为: Au, 0.50~3 000.00 g/t; Ag, 25.0~1 500.0 g/t。

b) 在分析技术上完全相同。

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 3884.2—1983、GB/T 3884.14—1986、GB/T 3884.15—1986。

本标准中的附录 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。

本标准由大冶有色金属公司起草。

本标准主要起草人, 方法 1: 袁功启、肖泽红、马陈武; 方法 2: 王永彬、袁功启、彭德民。

解并蒸至约 1~2 mL,加入少量水和 0.5 mL 硫酸铁铵指示剂,以硫氰酸钾标准滴定溶液滴定至浅红色即为终点。

按式(2)计算硫氰酸钾标准滴定溶液的实际浓度。

$$c = \frac{m_1}{M \cdot V_1} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:  $c$ ——硫氰酸钾标准滴定溶液的实际浓度, mol/L;

$m_1$ ——称取银的质量, mg;

$V_1$ ——标定时, 滴定银所消耗硫氰酸钾标准滴定溶液的体积, mL;

$M$ ——银的摩尔质量, g/mol。

三份标定结果的极差值不大于  $4 \times 10^{-5}$  mol/L 时, 取三份标定结果的平均值, 否则重新标定。

## 12 仪器和设备

### 12.1 天平。

12.1.1 上皿天平: 感量 1 g。

12.1.2 分析天平: 感量 0.001 g。

12.1.3 微量天平: 感量 0.01 mg。

12.1.4 超微量天平: 感量 0.001 mg。

12.2 试金电炉: 最高加热温度 1 350℃。

12.3 粘土坩锅: 材质为耐火粘土, 外型高度为 130 mm, 顶部外径 90 mm, 底部外径 50 mm, 容积为 300 mm 左右。

12.4 烘箱。

12.5 灰皿机。

12.6 试样粉碎机。

12.7 灰皿: 顶部内径 35 mm, 底部外径 40 mm, 高 30 mm, 深约 17 mm。

制法: 1 份重量的骨灰与 3 份重量的水泥(425 号)混匀。加入适量水搅匀, 在灰皿机上压制成型, 阴干三个月后备用。

12.8 瓷坩埚(低型): 容积为 30 mL。

12.9 瓷坩埚: 容积为 50 mL。

12.10 铸铁模。

12.11 医用止血钳。

## 13 试样

13.1 样品粒度应不大于 0.082 mm。

13.2 样品应在 100~105℃ 烘干 1 h 后置于干燥器中, 冷至室温。

## 14 分析步骤

### 14.1 试料

根据试料中铜、金、银和硫的含量情况, 每份称取 15~25 g 试样, 精确至 0.001 g。

独立地进行(至少)二次测定, 取其平均值。

### 14.2 空白试验

14.2.1 随同试样做空白试验(平行测定三份, 取其平均值)。

### 14.2.2 试验方法

称取 25 g 碳酸钠, 200 g 氧化铅, 15 g 二氧化硅, 7 g 硼砂, 4 g 淀粉, 覆盖约 10 mm 厚氯化钠, 以下

# 中华人民共和国国家标准

## 铜精矿化学分析方法 金和银量的测定

Methods for chemical analysis of copper concentrates  
—Determination of gold and silver content

GB/T 3884.2—2000

代替 GB/T 3884.2—1983  
GB/T 3884.14—1986  
GB/T 3884.15—1986

### 方法 1 火焰原子吸收光谱法测定银量

## 1 范围

本标准规定了铜精矿中银含量的测定方法。

本标准适用于铜精矿中银含量的测定。测定范围: 10.0~300.0 g/t。

## 2 方法提要

试料经硝酸、高氯酸溶解(若含硅高时加少许氟化氢铵), 在稀盐酸介质中, 用原子吸收光谱仪于波长 328.1 nm 处, 以空气-乙炔火焰测量银的吸光度, 扣除背景吸收, 按标准曲线计算银量。

## 3 试剂

3.1 氟化氢铵。

3.2 盐酸( $\rho$  1.19 g/mL)。

3.3 硝酸( $\rho$  1.42 g/mL), 优级纯。

3.4 高氯酸( $\rho$  1.67 g/mL)。

3.5 银标准贮存溶液: 称取 0.100 0 g 金属银(>99.95%)于 200 mL 烧杯中, 加 20 mL 硝酸(1+1), 加热至完全溶解, 冷却至室温, 移入 200 mL 棕色容量瓶中, 用无氯离子交换水稀至刻度, 混匀。此溶液 1 mL 含 500  $\mu$ g 银。

3.6 银标准溶液: 移取 20.00 mL 银标准贮存溶液于 100 mL 容量瓶中, 用硝酸(1+99)稀释至刻度, 混匀。此溶液 1 mL 含 100  $\mu$ g 银。

## 4 仪器

原子吸收光谱仪, 附银空心阴极灯。

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: 在与测量试料溶液的基体相一致的溶液中, 银的特征浓度应不大于 0.018  $\mu$ g/mL。

精密密度: 用最高浓度标准测量 10 次吸光度, 其标准偏差应不超过平均吸光度的 1.0%, 用最低浓度的标准溶液(不是“零”标准溶液)测量 10 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五段, 最高段的吸光度差值与最低段吸光度差值之比不小于 0.85。

国家质量技术监督局 2000-02-16 批准

2000-08-01 实施