



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20899.4—2007

---

## 金矿石化学分析方法 第4部分：铜量的测定

Methods for chemical analysis of gold ores—  
Part 4: Determination of copper contents

2007-04-27 发布

2007-11-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 20899《金矿石化学分析方法》分为 11 个部分：

- 第 1 部分：金量的测定；
- 第 2 部分：银量的测定；
- 第 3 部分：砷量的测定；
- 第 4 部分：铜量的测定；
- 第 5 部分：铅量的测定；
- 第 6 部分：锌量的测定；
- 第 7 部分：铁量的测定；
- 第 8 部分：硫量的测定；
- 第 9 部分：碳量的测定；
- 第 10 部分：铋量的测定；
- 第 11 部分：砷量和铋量的测定。

本部分为 GB/T 20899 的第 4 部分。

本部分由中华人民共和国国家发展和改革委员会提出。

本部分由长春黄金研究院归口。

本部分由国家金银及制品质量监督检验中心(长春)负责起草,河南中原黄金冶炼厂、灵宝黄金股份有限公司参加起草。

本部分主要起草人:陈菲菲、黄蕊、张玉明、刘鹏飞、鲍姝玲、魏成磊、刘正红。

# 金矿石化学分析方法

## 第 4 部分:铜量的测定

### 1 范围

本部分规定了金矿石中铜含量的测定方法。

本部分适用于金矿石中铜含量的测定。

### 2 火焰原子吸收光谱法测定铜量(测定范围:0.010%~2.00%)

#### 2.1 方法提要

试料经盐酸、硝酸、高氯酸和氢氟酸溶解。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。按标准曲线法计算铜的含量。

#### 2.2 试剂

2.2.1 盐酸( $\rho$ 1.19 g/mL)。

2.2.2 硝酸( $\rho$ 1.42 g/mL)。

2.2.3 高氯酸( $\rho$ 1.67 g/mL)。

2.2.4 氢氟酸( $\rho$ 1.13 g/mL)。

2.2.5 硝酸(1+1)。

2.2.6 铜标准贮存溶液:称取 1.000 0 g 金属铜(Cu 的质量分数 $\geq$ 99.99%)置于 250 mL 烧杯中,加入 25 mL 硝酸(2.2.5),盖上表面皿,于电热板上低温加热至完全溶解,煮沸驱赶氮的氧化物。取下冷至室温,移入 1 000 mL 容量瓶中,加入 40 mL 硝酸(2.2.5),用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铜。

2.2.7 铜标准溶液:移取 25.00 mL 铜标准贮存溶液(2.2.6)于 250 mL 容量瓶中,加入 25 mL 硝酸(2.2.5),用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 100  $\mu$ g 铜。

#### 2.3 仪器

原子吸收光谱仪,附铜空心阴极灯。

在仪器最佳条件下,凡能达到下列指标的原子吸收光谱仪均可使用。

灵敏度:在与测量溶液的基体相一致的溶液中,铜的特征浓度应不大于 0.034  $\mu$ g/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 1.0%;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小于 0.8。

#### 2.4 试样

2.4.1 试样粒度不大于 0.074 mm。

2.4.2 试样在 100℃~105℃烘箱中烘 1 h 后,置于干燥器中冷却至室温。

#### 2.5 分析步骤

##### 2.5.1 试料

称取 0.20 g 试样,精确至 0.000 1 g。

独立地进行两次测定,取其平均值。