



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20899.2—2007

## 金矿石化学分析方法 第2部分：银量的测定

Methods for chemical analysis of gold ores—  
Part 2: Determination of silver 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 2 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。

本部分主要起草人：陈菲菲、黄蕊、鲍姝玲、刘冰、苏凯。

# 金矿石化学分析方法

## 第2部分:银量的测定

### 1 范围

本部分规定了金矿石中银量的测定方法。

本部分适用于金矿石中银量的测定。测定范围:2.00 g/t~1 000.0 g/t。

### 2 方法提要

试料用盐酸、硝酸、氢氟酸和高氯酸分解,在稀盐酸介质中,于原子吸收光谱仪波长 328.1 nm 处,使用空气-乙炔火焰,测量银的吸光度,按标准曲线法计算银量。

### 3 试剂

3.1 盐酸( $\rho$ 1.19 g/mL)。

3.2 硝酸( $\rho$ 1.42 g/mL)。

3.3 高氯酸( $\rho$ 1.67 g/mL)。

3.4 氢氟酸( $\rho$ 1.13 g/mL)。

3.5 盐酸溶液(3+17)。

3.6 银标准贮存溶液:称取 0.500 0 g 纯银(Ag 的质量分数 $\geq$ 99.99%),置于 100 mL 烧杯中,加入 20 mL 硝酸(3.2),加热至完全溶解,煮沸驱除氮的氧化物,取下冷却,用不含氯离子的水移入 1 000 mL 棕色容量瓶中,加入 30 mL 硝酸(3.2),用不含氯离子的水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.500 mg 银。

3.7 银标准溶液:移取 50.00 mL 银标准贮存溶液(3.6),于 500 mL 棕色容量瓶中,加入 10 mL 硝酸(3.2),用不含氯离子的水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 50  $\mu$ 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,银的特征浓度应不大于 0.034  $\mu$ g/mL。

精密密度: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。

### 5 试样

5.1 试样粒度不大于 0.074 mm。

5.2 试样应在 100 $^{\circ}$ C~105 $^{\circ}$ C 烘 1 h 后,置于干燥器中冷却至室温。

### 6 分析步骤

#### 6.1 试料

按表 1 称取 0.20 g~1.00 g 试样。精确至 0.000 1 g。

独立地进行两次测定,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 250 mL 烧杯中,加少量水润湿,加入 10 mL 盐酸(3.1),加热 2 min~3 min,加入 8 mL 硝酸(3.2),加热 3 min~5 min,加入 5 mL 高氯酸(3.3)(试样含硅高时,加入 5 mL 氢氟酸(3.4),用聚四氟乙烯塑料烧杯溶解试料),继续加热至冒浓白烟,蒸至湿盐状,取下冷却。加入少量盐酸(3.1)和水,加热使可溶性盐类溶解,冷却至室温。

6.3.2 按表 1 将试液移入到容量瓶中,用盐酸溶液(3.5)稀释至刻度,混匀。静置澄清。

表 1

银质量分数/(g/t)	试料量/g	容量瓶体积/mL
2.00~50.0	1.000 0	25
>50.0~100	1.000 0	50
>100~500	0.500 0	100
>500~1 000	0.200 0	100

6.3.3 在原子吸收分光光度计波长 328.1 nm 处,使用空气-乙炔火焰,以随同试料的空白调零,测量吸光度,扣除背景吸收,自工作曲线上查出相应的银浓度。

6.4 工作曲线的绘制

移取 0 mL、0.50 mL、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL、5.00 mL 银标准溶液(3.7),分别置于一组 100 mL 容量瓶中,用盐酸溶液(3.5)稀释至刻度,混匀。以试剂空白调零,测量吸光度。以银浓度为横坐标,吸光度为纵坐标,绘制工作曲线。

7 结果计算

按式(1)计算银的质量分数:

$$w(\text{Ag}) = \frac{c \cdot V}{m} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$w(\text{Ag})$ ——银的质量分数,单位为克每吨(g/t);

$c$ ——以试料溶液的吸光度自工作曲线查得的银浓度,单位为微克每毫升( $\mu\text{g}/\text{mL}$ );

$V$ ——试料溶液的体积,单位为毫升(mL);

$m$ ——试料的质量,单位为克(g)。

分析结果表示至小数点后第一位。

8 允许差

实验室之间分析结果的差值应不大于表 2 所列允许差。

表 2

单位为克每吨(g/t)

银质量分数	允许差
2.0~5.0	1.0
>5.0~10.0	2.0
>10.0~20.0	3.0
>20.0~40.0	4.0

表 2 (续)

单位为克每吨(g/t)

银质量分数	允 许 差
>40.0~60.0	6.0
>60.0~80.0	8.0
>80.0~100.0	10.0
>100.0~200.0	15.0
>200.0~300.0	20.0
>300.0~400.0	30.0
>400.0~500.0	40.0
>500.0~1 000.0	50.0

www.17jzw.com

www.17bzw.cn

www.17jzw.com

www.3x888.com

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
金 矿 石 化 学 分 析 方 法  
第 2 部 分：银 量 的 测 定  
GB/T 20899.2—2007

\*

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.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

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

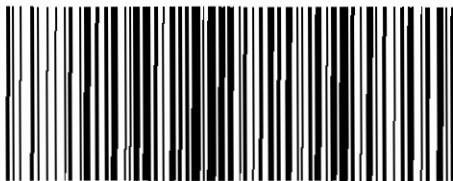
\*

开 本 880×1230 1/16 印 张 0.5 字 数 6 千 字  
2007 年 7 月 第 一 版 2007 年 7 月 第 一 次 印 刷

\*

书 号：155066·1-29639 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 20899.2-2007