



中华人民共和国国家标准

GB/T 7739.10—2025

代替 GB/T 7739.10—2007

金精矿化学分析方法 第 10 部分：锑量的测定

Methods for chemical analysis of gold concentrates—
Part 10: Determination of antimony content

2025-06-30 发布

2026-01-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 方法 1:火焰原子吸收光谱法 1

 4.1 原理 1

 4.2 试剂或材料 1

 4.3 仪器设备 2

 4.4 样品 2

 4.5 试验步骤 2

 4.6 试验数据处理 3

 4.7 精密度 3

 4.8 试验报告 4

5 方法 2:硫酸铈滴定法 4

 5.1 原理 4

 5.2 试剂或材料 4

 5.3 仪器设备 5

 5.4 样品 5

 5.5 试验步骤 6

 5.6 试验数据处理 6

 5.7 精密度 6

 5.8 试验报告 7

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件为 GB/T 7739《金精矿化学分析方法》的第 10 部分。GB/T 7739 已经发布了以下 13 个部分：

- 第 1 部分：金量和银量的测定；
- 第 2 部分：银量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 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 12 部分：砷、汞、镉、铅和铊量的测定 原子荧光光谱法；
- 第 13 部分：铅、锌、铋、镉、铬、砷和汞量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 14 部分：铈量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法和电感耦合等离子体质谱法。

本文件代替 GB/T 7739.10—2007《金精矿化学分析方法 第 10 部分：铋量的测定》，与 GB/T 7739.10—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了测定范围(见第 1 章,2007 年版的第 1 章)；
- b) 更改了测定方法“氢化物发生-原子荧光光谱法”为“火焰原子吸收光谱法”(见第 4 章,2007 年版的第 3 章)；
- c) 更改了称样质量(见 5.4.2,2007 年版的 2.4.1)；
- d) 增加了干扰元素的消除方法(见 5.5.3.1)；
- e) 更改了所加滤纸的面积(见 5.5.3.2,2007 年版的 2.4.3.1)；
- f) 更改了加酸方式与酸浓度(见 5.5.3.3,2007 年版的 2.4.3.2)；
- g) 删除了“允许差”要求(见 2007 年版的 2.6)；
- h) 增加了“重复性”和“再现性”要求(见 5.7)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国黄金标准化技术委员会(SAC/TC 379)提出并归口。

本文件起草单位：长春黄金研究院有限公司、北矿检测技术股份有限公司、烟台市金奥环保科技有限公司、国投金城冶金有限责任公司、深圳市金质金银珠宝检验研究中心有限公司、贵州华星冶金有限公司、长春国检(济源)检测科技有限公司、紫金矿业集团股份有限公司、招金矿业股份有限公司金翅岭金矿、山东恒邦冶炼股份有限公司、湖南中南黄金冶炼有限公司、河南省西北永宗检测科技有限公司、湖南辰州矿业有限责任公司、湖南有色金属研究院有限责任公司。

本文件主要起草人：陈永红、张越、韩冰冰、苏广东、陈殿耿、阚春海、王立臣、陈娜娜、王志强、杜臻、张海龙、龚文、孙璐、丁重云、钟英楠、方迪、王志广、徐忠敏、王敬龙、王凌燕、杨运光、黄勇、叶芳芳、张雪莲、孟宪伟、肖千鹏。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 7739.10—2007；
- 本次为第一次修订。

引 言

原矿经过选别作业处理后,其主要成分已在精矿中富集,同时精矿的次要成分或其他伴生金属也得到回收,GB/T 7739《金精矿化学分析方法》旨在帮助黄金工矿企业准确了解金精矿的主要成分及杂质含量,有利于优化选冶工艺控制参数,精准控制药剂消耗、减少杂质元素对冶炼提纯过程的干扰、提高各有关元素的综合回收率,能够为整个黄金行业资源的高效回收利用、可持续绿色健康发展及智慧矿山的建设提供技术支撑。GB/T 7739 拟由 14 个部分构成。

- 第 1 部分:金量和银量的测定。目的在于规定金精矿中金量和银量测定的火试金重量法、活性炭富集-火焰原子吸收光谱法和活性炭富集-碘量法及各方法适用的测定范围。
- 第 2 部分:银量的测定 火焰原子吸收光谱法。目的在于规定金精矿中银量测定的火焰原子吸收光谱法及适用的测定范围。
- 第 3 部分:砷量的测定。目的在于规定金精矿中砷量测定的二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法和重铬酸钾滴定法及各方法适用的测定范围。
- 第 4 部分:铜量的测定。目的在于规定金精矿中铜量测定的火焰原子吸收光谱法和硫代硫酸钠碘量法及各方法适用的测定范围。
- 第 5 部分:铅量的测定。目的在于规定金精矿中铅量测定的原子吸收光谱法和乙二胺四乙酸二钠滴定法及各方法适用的测定范围。
- 第 6 部分:锌量的测定。目的在于规定金精矿中锌量测定的原子吸收光谱法和乙二胺四乙酸二钠滴定法及各方法适用的测定范围。
- 第 7 部分:铁量的测定。目的在于规定金精矿中铁量测定的重铬酸钾滴定法及适用的测定范围。
- 第 8 部分:硫量的测定。目的在于规定金精矿中硫量测定的硫酸钡重量法和燃烧-酸碱滴定法及各方法适用的测定范围。
- 第 9 部分:碳量的测定。目的在于规定金精矿中碳量测定的非水滴定法和高频燃烧红外吸收法及适用的测定范围。
- 第 10 部分:铈量的测定。目的在于规定金精矿中铈量测定的火焰原子吸收光谱法和硫酸铈滴定法及各方法适用的测定范围。
- 第 12 部分:砷、汞、镉、铅和铋量的测定 原子荧光光谱法。目的在于规定金精矿中砷、汞、镉、铅和铋量测定的氢化物发生-原子荧光光谱法及适用的测定范围。
- 第 13 部分:铅、锌、铋、镉、铬、砷和汞量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法。目的在于规定金精矿中铅、锌、铋、镉、铬、砷和汞量测定的电感耦合等离子体原子发射光谱法及适用的测定范围。
- 第 14 部分:铈量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法和电感耦合等离子体质谱法。目的在于规定金精矿中铈量测定的电感耦合等离子体原子发射光谱法和电感耦合等离子体质谱法及各方法适用的测定范围。
- 第 15 部分:铂族元素量的测定。目的在于规定金精矿中铂、钯、铑、铱、钌量测定的火试金富集电感耦合等离子体质谱法和镍铈试金富集-电感耦合等离子体质谱法及适用的测定范围。

金精矿化学分析方法

第 10 部分：铈量的测定

1 范围

本文件规定了金精矿中铈量的测定方法。

本文件适用于金精矿中铈量的测定。方法 1 火焰原子吸收光谱法测定范围：0.050%～5.00%；方法 2 硫酸铈滴定法测定范围：2.00%～20.00%。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 17433 冶金产品化学分析基础术语

3 术语和定义

GB/T 17433 界定的术语和定义适用于本文件。

4 方法 1：火焰原子吸收光谱法

4.1 原理

试料经硝酸和硫酸分解，用酒石酸和盐酸提取，在盐酸介质中于火焰原子吸收光谱仪波长 217.6 nm 处，以空气-乙炔火焰测量铈的吸光度值，按标准曲线法计算铈量。

4.2 试剂或材料

除非另有说明，在试验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。

4.2.1 盐酸： $\rho = 1.19 \text{ g/mL}$ 。

4.2.2 硝酸： $\rho = 1.42 \text{ g/mL}$ 。

4.2.3 硫酸： $\rho = 1.84 \text{ g/mL}$ 。

4.2.4 盐酸：(1+1)。

4.2.5 硫酸：(1+3)。

4.2.6 酒石酸溶液： $\rho = 100 \text{ g/L}$ 。称取 100 g 酒石酸固体于玻璃烧杯中，加水至 600 mL，加热溶解至澄清，冷却，用水定容至 1 000 mL 容量瓶中待用。

4.2.7 盐酸-酒石酸溶液：将 5.00 g 酒石酸溶于 500 mL 水中，加入 50 mL 盐酸(4.2.1)，用水稀释至 1 000 mL。

4.2.8 铈标准贮存溶液：称取 0.500 0 g 金属铈($w \geq 99.99\%$)于 250 mL 烧杯中，加入 20 mL 硫酸(4.2.3)，盖上表皿，加热至完全溶解，取下冷却，趁热加入 40 mL 硫酸(4.2.5)，摇匀，微热溶解盐类，冷却至室温，