ICS 73.060
CCS H 13

中华人民共和国国家标准

GB/T 1819.7—2026
代替 GB/T 1819.7—2017,GB/T 1819.8—2017,GB/T 1819.14—2017,GB/T 1819.16—2017

锡精矿化学分析方法 第7部分：锑、铋、锌、铜和银含量的测定 火焰原子吸收光谱法

Methods for chemical analysis of tin concentrates—Part 7: Determination of antimony, bismuth, zinc, copper and silver contents—Flame atomic absorption spectrometric method

2026-09-28 发布　　2027-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

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。

本文件是GB/T 1819《锡精矿化学分析方法》的第7部分。GB/T 1819已经发布了以下部分:

——第1部分:水分含量的测定　热干燥法;

——第2部分:锡量的测定　碘酸钾滴定法;

——铁量的测定　硫酸铈滴定法;

——铅量的测定　火焰原子吸收光谱法和EDTA滴定法;

——砷量的测定　砷锑钼蓝分光光度法和蒸馏分离-碘滴定法;

——第6部分:锑和汞含量的测定　原子荧光光谱法;

——第7部分:锑、铋、锌、铜和银含量的测定　火焰原子吸收光谱法;

——第9部分:三氧化钨量的测定　硫氰酸盐分光光度法;

——第10部分:硫量的测定　高频感应炉燃烧红外吸收法和碘酸钾滴定法;

——第11部分:三氧化二铝量的测定　铬天青S分光光度法;

——第12部分:二氧化硅量的测定　硅钼蓝分光光度法和氢氧化钠滴定法;

——第13部分:氧化镁、氧化钙量的测定　火焰原子吸收光谱法;

——第15部分:氟量的测定　离子选择电极法。

本文件代替GB/T 1819.7—2017《锡精矿化学分析方法　第7部分:铋量的测定　火焰原子吸收光谱法》、GB/T 1819.8—2017《锡精矿化学分析方法　第8部分:锌量的测定　火焰原子吸收光谱法》、GB/T 1819.14—2017《锡精矿化学分析方法　第14部分:铜量的测定　火焰原子吸收光谱法》、GB/T 1819.16—2017 锡精矿化学分析方法　第16部分:银量的测定　火焰原子吸收光谱法》,与GB/T 1819.7—2017、GB/T 1819.8—2017、GB/T 1819.14—2017、GB/T 1819.16—2017相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

a) 更改了范围,增加了锑元素的测定(见第1章,GB/T 1819.7—2017、GB/T 1819.8—2017、GB/T 1819.14—2017、GB/T 1819.16—2017的第1章);

b) 更改了试剂(见第5章,GB/T 1819.7—2017、GB/T 1819.8—2017、GB/T 1819.14—2017、GB/T 1819.16—2017的第3章);

c) 更改了仪器设备(见第6章,GB/T 1819.7—2017、GB/T 1819.8—2017、GB/T 1819.14—2017、GB/T 1819.16—2017的第4章);

d) 更改了试验步骤(见第8章,GB/T 1819.7—2017、GB/T 1819.8—2017、GB/T 1819.14—2017、GB/T 1819.16—2017的第6章);

e) 更改了精密度(见第10章,GB/T 1819.7—2017、GB/T 1819.8—2017、GB/T 1819.14—2017、GB/T 1819.16—2017的第8章)。

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。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本文件起草单位:北矿检测技术股份有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司、云南锡业矿冶检测中心有限公司、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司、中国有色桂林矿产地质研究院有限公司、昆明冶

金研究院有限公司、广西华锡有色金属股份有限公司、国标(北京)检验认证有限公司、紫金矿业集团股份有限公司、中国检验认证集团广东有限公司、北方铜业股份有限公司、云南锡业股份有限公司锡业分公司、中国检验认证集团广西有限公司、长沙矿冶院检测技术有限责任公司、大冶有色设计研究院有限公司、金隆铜业有限公司。

本文件主要起草人:冯振华、薛璟、孙计先、周卫平、张建德、胡胭脂、王蒋亮、杨伟、黄小美、丁丹、陈树莲、何剑文、廖云安、杨喆涵、方翠玲、胡瑞芬、胡梦桥、赖秋祥、陈瑞杨、牛天荣、杨敏、张璐、李兴旺、肖泽红、李萍、强文志、龙秀甲、武玉艳、孙嘉奇、何珂青、钟贵远、熊梅瑜、潘朝华。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——1979 年首次发布为 GB/T 1826—1979《锡精矿中铋量的测定(二硫代二安替吡啉甲烷吸光光度法)》,2004 年第一次修订为 GB/T 1819.7—2004《锡精矿化学分析方法 铋量的测定 火焰原子吸收光谱法》,2017 年第二次修订为 GB/T 1819.7—2017《锡精矿化学分析方法 第 7 部分:铋量的测定 火焰原子吸收光谱法》;

——本次为第三次修订,并入了 GB/T 1819.8—2017(GB/T 1819.8—2017 代替的文件及历次版本发布情况为:GB/T 1827—1979、GB/T 1819.8—2004)、GB/T 1819.14—2017 的内容(GB/T 1819.14—2017 代替的文件及历次版本发布情况为:GB/T 1822—1979、GB/T 1819.14—2006)、GB/T 1819.16—2017(GB/T 1819.16—2017 代替的文件及历次版本发布情况为:GB/T 1819.16—2006)的内容。

引　言

锡精矿是锡的冶炼原料，锡是重要的战略资源，广泛应用于机械制造、航空航天、电子信息等领域；锡也是我国的优势和特色资源，作为世界上最大的锡生产国，锡是我国为数不多的具有自主定价权的金属之一。GB/T 1819《锡精矿化学分析方法》旨在建立一套完整的锡精矿化学分析方法，由 14 个部分构成：

——第 1 部分：水分含量的测定　热干燥法；

——第 2 部分：锡含量的测定　碘酸钾滴定法；

——第 3 部分：铁量的测定　硫酸铈滴定法；

——第 4 部分：铅量的测定　火焰原子吸收光谱法和 EDTA 滴定法；

——第 5 部分：砷量的测定　砷锑钼蓝分光光度法和蒸馏分离-碘滴定法；

——第 6 部分：锑、汞含量的测定　原子荧光光谱法；

——第 7 部分：锑、铋、锌、铜和银含量的测定　火焰原子吸收光谱法；

——第 9 部分：三氧化钨量的测定　硫氰酸盐分光光度法；

——第 10 部分：硫量的测定　高频感应炉燃烧红外吸收法和碘酸钾滴定法；

——第 11 部分：三氧化二铝量的测定　铬天青 S 分光光度法；

——第 12 部分：二氧化硅量的测定　硅钼蓝分光光度法和氢氧化钠滴定法；

——第 13 部分：氧化镁、氧化钙量的测定　火焰原子吸收光谱法；

——第 15 部分：氟量的测定　离子选择电极法；

——第 18 部分：钙、镁、铜、铅、锌、铋、铬、镉和铊含量的测定　电感耦合等离子体原子发射光谱法。

本文件是对 GB/T 1819.7—2017、GB/T 1819.8—2017、GB/T 1819.14—2017、GB/T 1819.16—2017 的整合修订，在主要技术内容保持一致的前提下，通过优化标准结构，提升了标准质量。

本文件适用于锡精矿中锑、铋、锌、铜和银含量的测定，统一了样品称样量、前处理方法、测定介质等，优化了溶液的定容、稀释倍数等。采用火焰原子吸收光谱法准确测定锡精矿中锑、铋、锌、铜和银含量，对贸易结算和指导生产以及资源回收利用具有重要的现实性和必要性。

锡精矿化学分析方法
第7部分:锑、铋、锌、铜和银含量的测定
火焰原子吸收光谱法

1 范围

本文件描述了火焰原子吸收光谱法测定锡精矿中锑、铋、锌、铜和银含量的方法。

本文件适用于锡精矿中锑、铋、锌、铜和银含量的测定。测定元素含量范围见表1。

表1 测定元素含量范围

元素	测定范围 %	元素	测定范围 %
Sb	0.050～5.00	Cu	0.005～2.00
Bi	0.005～2.50	Ag	0.001 0～0.100 0
Zn	0.005～3.50	—	—

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

试料用盐酸、硝酸、氟化铵分解,在稀盐酸-硝酸混合酸介质中,使用空气-乙炔火焰,于原子吸收光谱仪选定波长处,测量锑、铋、锌、铜和银的吸光度。按工作曲线法计算各元素的含量。

5 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂。

5.1 水,GB/T 6682,二级。

5.2 盐酸(ρ=1.19 g/mL)。

5.3 硝酸(ρ=1.42 g/mL)。

5.4 混合酸:3份体积盐酸(5.2)与1份体积硝酸(5.3)混合,用时现配。