



中华人民共和国国家标准

GB/T 3884.18—2023

代替 GB/T 3884.18—2014

铜精矿化学分析方法 第 18 部分：砷、锑、铋、铅、锌、镍、镉、 钴、铬、氧化铝、氧化镁、氧化钙含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

Methods for chemical analysis of copper concentrates—
Part 18: Determination of arsenic, antimony, bismuth, lead, zinc, nickel, cadmium,
cobalt, chromium, aluminium oxide, magnesium oxide and calcium oxide contents—
Inductively coupled plasma atomic emission spectrometry

2023-08-06 发布

2024-03-01 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 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 3884《铜精矿化学分析方法》的第 18 部分。GB/T 3884 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：铜量的测定 碘量法；
- 第 2 部分：金和银量的测定 火焰原子吸收光谱法和火试金法；
- 第 3 部分：硫量的测定 重量法和燃烧-滴定法；
- 第 4 部分：氧化镁量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 5 部分：氟量的测定 离子选择电极法；
- 第 6 部分：铅、锌、镉和镍量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 7 部分：铅量的测定 Na_2EDTA 滴定法；
- 第 8 部分：锌量的测定 Na_2EDTA 滴定法；
- 第 9 部分：砷和铋量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法、溴酸钾滴定法和二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法；
- 第 10 部分：铈量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法；
- 第 11 部分：汞量的测定 冷原子吸收光谱法；
- 第 12 部分：氟和氯含量的测定 离子色谱法和电位滴定法；
- 第 13 部分：铜量的测定 电解法；
- 第 14 部分：金和银量的测定 火试金重量法和原子吸收光谱法；
- 第 15 部分：铁量的测定 重铬酸钾滴定法；
- 第 16 部分：二氧化硅量的测定 氟硅酸钾滴定法和重量法；
- 第 17 部分：三氧化二铝量的测定 铬天青 S 胶束增溶光度法和沉淀分离-氟盐置换- Na_2EDTA 滴定法；
- 第 18 部分：砷、铈、铋、铅、锌、镍、镉、钴、铬、氧化铝、氧化镁、氧化钙含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 19 部分：铈量的测定 电感耦合等离子体质谱法；
- 第 20 部分：汞量的测定 固体进样直接法；
- 第 21 部分：铜、硫、铅、锌、铁、铝、钙、镁、锰量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法。

本文件代替 GB/T 3884.18—2014《铜精矿化学分析方法 第 18 部分：砷、铈、铋、铅、锌、镍、镉、钴、氧化镁、氧化钙量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》，与 GB/T 3884.18—2014 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，增加了铬、氧化铝含量的测定(见第 1 章，2014 年版的第 1 章)；
- b) 更改了试验室用水的要求(见 5.1，2014 年版的第 3 章)；
- c) 更改了分析使用试剂和材料的要求(见第 5 章，2014 年版的第 3 章)；
- d) 更改了仪器和设备的要求(见第 6 章，2014 年版的第 4 章)；
- e) 更改了当元素质量分数大于 1%时测定的试液酸度(见 8.4.1.2，见 2014 年版表 3)；
- f) 增加了试验数据处理中关于数值修约的要求(见第 9 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、大冶有色设计研究院有限公司、中国有色桂林矿产地质研究院有限公司、铜陵有色金属集团控股有限公司、江西铜业股份有限公司、安徽国家铜铅锌及制品质量监督检验中心、金隆铜业有限公司、金川集团股份有限公司、湖南有色金属研究院有限责任公司、紫金矿业集团股份有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、紫金铜业有限公司、山东恒邦冶炼股份有限公司、昆明冶金研究院有限公司、郴州市产商品质量监督检验所、山西北方铜业有限公司、中国检验认证集团广东有限公司黄埔分公司、国合通用(青岛)测试评价有限公司、黑龙江紫金铜业有限公司、中国检验认证集团广西有限公司。

本文件主要起草人:方迪、姜求韬、阮桂色、刘晓燕、王洋、曾衍强、张征莲、顾菲菲、吴智洋、陈晗雪、李长春、胡冬冬、程钱夏、唐碧玉、臧真娟、孙国娟、潘晓玲、栾雪枫、喻生洁、曾军、刘娟、冯虎林、包卫东、谢柏华、高娟亚、宁万涛、赖晓芳、张雪、庞丹丹、罗舜、杨喆涵、谢磊、肖刘萍、黄树婷、冯国超、陈瑞扬、邱敏敏、刘凯、陈宇、沈显丽、叶玲玲、李铸铁。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2014年首次发布为GB/T 3884.18—2014;

——本次为第一次修订。

引 言

铜精矿是生产阴极铜的主要原料,在有色领域标准体系中,铜精矿化学成分测定方法标准在保证铜精矿产品质量方面发挥着重要作用,该系列方法标准服务于铜精矿的生产、贸易和应用,为我国有色金属行业高质量发展提供技术支撑。GB/T 3884《铜精矿化学分析方法》目的在于描述铜精矿中铜、金、银、铅、锌等不同化学元素成分的测定方法。随着铜消费量需求不断地增加,铜精矿产量也在不断增加。为满足行业对铜精矿产品的生产、贸易以及资源回收利用的需求,增加检测结果的可靠性和可比性,采用电感耦合等离子体原子发射光谱法快速准确测定铜精矿中各元素的含量具有重要意义。

GB/T 3884《铜精矿化学分析方法》由 21 个部分构成:

- 第 1 部分:铜量的测定 碘量法;
- 第 2 部分:金和银量的测定 火焰原子吸收光谱法和火试金法;
- 第 3 部分:硫量的测定 重量法和燃烧-滴定法;
- 第 4 部分:氧化镁量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 5 部分:氟量的测定 离子选择电极法;
- 第 6 部分:铅、锌、镉和镍量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 7 部分:铅量的测定 Na_2EDTA 滴定法;
- 第 8 部分:锌量的测定 Na_2EDTA 滴定法;
- 第 9 部分:砷和铋量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法、溴酸钾滴定法和二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法;
- 第 10 部分:铈量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法;
- 第 11 部分:汞量的测定 冷原子吸收光谱法;
- 第 12 部分:氟和氯含量的测定 离子色谱法和电位滴定法;
- 第 13 部分:铜量的测定 电解法;
- 第 14 部分:金和银量的测定 火试金重量法和原子吸收光谱法;
- 第 15 部分:铁量的测定 重铬酸钾滴定法;
- 第 16 部分:二氧化硅量的测定 氟硅酸钾滴定法和重量法;
- 第 17 部分:三氧化二铝量的测定 铬天青 S 胶束增溶光度法和沉淀分离-氟盐置换- Na_2EDTA 滴定法;
- 第 18 部分:砷、铈、铋、铅、锌、镍、镉、钴、铬、氧化铝、氧化镁、氧化钙含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法;
- 第 19 部分:铊量的测定 电感耦合等离子体质谱法;
- 第 20 部分:汞量的测定 固体进样直接法;
- 第 21 部分:铜、硫、铅、锌、铁、铝、钙、镁、锰量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法。

本文件能够满足国内外铜精矿产品中多种元素的检测需求,增加样品碱熔前处理方式,采用电感耦合等离子体原子发射光谱法,能够实现新增的铬和氧化铝的快速、准确、同时测定,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。

铜精矿化学分析方法

第 18 部分：砷、锑、铋、铅、锌、镍、镉、 钴、铬、氧化铝、氧化镁、氧化钙含量的测定

电感耦合等离子体原子发射光谱法

警示——使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件描述了铜精矿中砷、锑、铋、铅、锌、镍、镉、钴、铬、氧化铝、氧化镁、氧化钙含量的测定方法，方法为电感耦合等离子体原子发射光谱法。

本文件适用于铜精矿中砷、锑、铋、铅、锌、镍、镉、钴、铬、氧化铝、氧化镁、氧化钙含量的测定。测定范围见表 1。

表 1 测定范围

元素或氧化物	质量分数 %
As	0.010~4.50
Sb	0.010~0.70
Bi	0.010~0.80
Pb	0.10~6.00
Zn	0.020~4.50
Ni	0.010~0.70
Cd	0.003~0.40
Co	0.010~1.00
Cr	0.040~4.50
Al ₂ O ₃	0.40~8.50
MgO	0.050~6.00
CaO	0.20~6.00

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法