



中华人民共和国国家标准

GB/T 8151.25—2023

锌精矿化学分析方法 第25部分：铟含量的测定 火焰原子吸收光谱法

Methods for chemical analysis of zinc concentrates—
Part 25: Determination of indium content—
Flame atomic absorption spectrometry

2023-05-23 发布

2023-12-01 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 8151《锌精矿化学分析方法》的第 25 部分。GB/T 8151 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：锌量的测定 沉淀分离 Na_2EDTA 滴定法和萃取分离 Na_2EDTA 滴定法；
- 第 2 部分：硫量的测定 燃烧中和滴定法；
- 第 3 部分：铁量的测定 Na_2EDTA 滴定法；
- 第 4 部分：二氧化硅量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第 5 部分：铅量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 6 部分：铜量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 7 部分：砷量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法和溴酸钾滴定法；
- 第 8 部分：镉量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 9 部分：氟量的测定 离子选择电极法；
- 第 10 部分：锡量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法；
- 第 11 部分：铋量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法；
- 第 12 部分：银量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 13 部分：锗量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法和苯茚酮分光光度法；
- 第 14 部分：镍量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 15 部分：汞量的测定 原子荧光光谱法；
- 第 16 部分：钴量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 17 部分：锌量的测定 氢氧化物沉淀- Na_2EDTA 滴定法；
- 第 18 部分：镉量的测定 离子交换- Na_2EDTA 滴定法
- 第 19 部分：金和银含量的测定 铅析或灰吹火试金和火焰原子吸收光谱法；
- 第 20 部分：铜、铅、铁、砷、镉、铋、钙、镁量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 21 部分：铈量的测定 电感耦合等离子体质谱法和电感耦合等离子体-原子发射光谱法；
- 第 22 部分：锌、铜、铅、铁、铝、钙和镁含量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法；
- 第 23 部分：汞含量的测定 固体进样直接法；
- 第 24 部分：可溶性锌含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 25 部分：镉含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 26 部分：银含量的测定 酸溶解-火焰原子吸收光谱法。

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：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司、北矿检测技术股份有限公司、紫金矿业集团股份有限公司、铜陵有色金属集团控股有限公司、云南云铜锌业股份有限公司、华南理工大学、中国检验认证集团广西有限公司、大冶有色设计研究院有限公司、广东先导先进材料股份有限公司、中国有色桂林矿产地质研究院有限公司、富民薪冶工贸有

限公司五华分公司、广西壮族自治区分析测试研究中心、紫金铜业有限公司、江西华赣瑞林稀贵金属科技有限公司、云锡文山锌铜冶炼有限公司、防城港市东途矿产检测有限公司、山东恒邦冶炼股份有限公司、中铝郑州有色金属研究院有限公司、国家钨与稀土产品质量监督检验中心。

本文件主要起草人：左鸿毅、夏诗明、杨平、谭秀丽、周科华、徐明、冯祺、史静、罗海霞、李晨曦、戴凤英、吕权峰、苏春风、张园、杨星、杨红仙、梁庆优、廖健钦、魏文、施小英、唐荣盛、孔凡丽、韦树燕、赖秋祥、刘名红、阳俊诚、黄翰便、倪玉成、张欢、宋丽平、李尚卷、李艳萍、黄义忠、刘娜、袁鹏程、龙兴杰、黄秋香、李姣、陈文、吕茜茜、邹小芬、刘晓玲。

引 言

钢是一种昂贵的稀散金属,没有单独的钢矿床,在地壳中很分散,含量很低。目前,工业上钢的主要来源为闪锌矿(质量分数为 0.000 1%~0.10%),其次伴生在方铅矿、氧化铅矿等矿石中,在铅锌冶炼过程中作为副产品回收。锌精矿中钢含量是贸易结算的重要指标,准确测定锌精矿中钢含量具有重要的意义。现行 GB/T 8151 锌精矿化学分析方法系列标准中,没有钢的分析方法,无法满足市场贸易结算的要求。

GB/T 8151 拟由 26 个部分组成。

- 第 1 部分:锌量的测定 沉淀分离 Na_2EDTA 滴定法和萃取分离 Na_2EDTA 滴定法;
- 第 2 部分:硫量的测定 燃烧中和滴定法;
- 第 3 部分:铁量的测定 Na_2EDTA 滴定法;
- 第 4 部分:二氧化硅量的测定 钼蓝分光光度法;
- 第 5 部分:铅量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 6 部分:铜量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 7 部分:砷量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法和溴酸钾滴定法;
- 第 8 部分:镉量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 9 部分:氟量的测定 离子选择电极法;
- 第 10 部分:锡量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法;
- 第 11 部分:铈量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法;
- 第 12 部分:银量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 13 部分:锗量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法和苯芬酮分光光度法;
- 第 14 部分:镍量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 15 部分:汞量的测定 原子荧光光谱法;
- 第 16 部分:钴量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 17 部分:铟量的测定 氢氧化物沉淀- Na_2EDTA 滴定法;
- 第 18 部分:铊量的测定 离子交换- Na_2EDTA 滴定法;
- 第 19 部分:金和银含量的测定 铅析或灰吹火试金和火焰原子吸收光谱法;
- 第 20 部分:铜、铅、铁、砷、镉、铋、钙、镁量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法;
- 第 21 部分:铈量的测定 电感耦合等离子体质谱法和电感耦合等离子体-原子发射光谱法;
- 第 22 部分:锌、铜、铅、铁、铝、钙和镁含量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法;
- 第 23 部分:汞含量的测定 固体进样直接法;
- 第 24 部分:可溶性锌含量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 25 部分:钢含量的测定 火焰原子吸收光谱法;
- 第 26 部分:银含量的测定 酸溶解-火焰原子吸收光谱法。

锌精矿中钢含量的测定,对市场贸易结算,指导冶炼生产,具有很重要的现实性和必要性。

锌精矿化学分析方法 第 25 部分: 钢含量 的测定 火焰原子吸收光谱法

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

本文件描述了锌精矿中钢含量的测定方法。

本文件适用于锌精矿中钢含量的测定。测定范围(质量分数)为 0.0020%~0.120%。

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、硫酸溶解。高含量的钢被直接稀释;低含量的钢在碘化钾-硫酸介质中与碘离子络合,用乙酸丁酯萃取微量钢,再用盐酸将钢反萃取入水相。然后在盐酸介质中,使用空气-乙炔火焰,于原子吸收光谱仪波长 303.9 nm 处测定钢的吸光度,按标准曲线法计算钢的含量。

5 试剂与材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和符合 GB/T 6682 规定的二级水。

- 5.1 抗坏血酸。
- 5.2 氟化铵。
- 5.3 盐酸($\rho=1.19$ g/mL)。
- 5.4 硝酸($\rho=1.42$ g/mL)。
- 5.5 硫酸($\rho=1.84$ g/mL)。
- 5.6 高氯酸($\rho=1.70$ g/mL)。
- 5.7 乙酸丁酯。
- 5.8 盐酸溶液(1+19)。
- 5.9 硫酸溶液(1+9)。