



中华人民共和国国家标准

GB/T 38216.7—2026

钢渣 碳和硫含量的测定

Steel slag—Determination of carbon and sulfur content

2026-07-30 发布

2027-02-01 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 38216《钢渣》的第7部分，GB/T 38216 已经发布了以下部分：

- 第1部分：氧化铬含量的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法；
- 第2部分：氟和氯含量的测定 离子色谱法；
- 第3部分：游离氧化钙含量的测定 EDTA 滴定和热重分析法；
- 第4部分：全铁含量的测定 三氯化钛-重铬酸钾滴定法；
- 第5部分：氧化锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第6部分：氧化镁含量的测定；
- 第7部分：碳和硫含量的测定；
- 第8部分：磷含量的测定；
- 第9部分：氧化钠和氧化钾含量的测定。

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。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：首钢京唐钢铁联合有限责任公司、首钢股份公司迁安钢铁公司、广东广青金属科技有限公司、攀钢集团西昌钢钒有限公司、中天钢铁集团有限公司、鞍钢绿色资源科技有限公司、建湖县鸿达阀门管件有限公司、冶金工业信息标准研究院、山东省冶金科学研究院股份有限公司、宁波钢铁有限公司、杭州希睿迪科技有限公司、钢研纳克检测技术股份有限公司、马鞍山钢铁有限公司、武汉钢铁有限公司、河钢乐亭钢铁有限公司、内蒙古包钢钢联股份有限公司、上海梅山钢铁股份有限公司、杭州睿昆信息技术有限公司。

本文件主要起草人：徐方虎、郑明月、陈新娟、仇金辉、徐佳、赵建强、何丛珍、陈德、王郢、张希静、孔娜、张世奇、黄一林、吴启春、于经尧、林鸿亮、王姜维、朱文军、管挺、夏振华、卢杰、刘正华、吴尧、李毅、代晨晨、苏红梅、陈剑、张若鹏、祁巍、马书凤、牟新玉、周大庆、蒋洪娇、高策、李敏、周桂海、王晓杰、张缘春、王鹏。

引 言

钢渣是炼钢生产过程中产生的副产品,含有铁(TFe)、氧化铁、氧化钙、氧化镁、三氧化硫、总碳、二氧化硅、三氧化二铝、五氧化二磷、氧化锌、氧化铬等成分,还含有氟、氯等阴离子。钢渣处理加工后,部分钢渣可返回钢铁行业作为原材料;经稳定化处理后的钢渣是很好的绿色材料,可替代部分天然材料。在冶金固废资源综合利用标准体系中,钢渣化学成分测定方法是其中非常重要的部分,在保证钢渣产品质量方面发挥着重要作用,GB/T 38216《钢渣》服务于钢渣的处理、加工、贸易和应用,为钢铁工业高质量绿色发展提供技术支撑,拟由9个部分构成。

- 第1部分:氧化铬含量的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法。目的在于规范钢渣中氧化铬含量的测定,钢渣中铬含量的准确测定,对钢渣进行无害化处理和资源再利用,特别是绿色制造的需求具有重要意义。
- 第2部分:氟和氯含量的测定 离子色谱法。目的在于准确测定钢渣中的氟含量、氯含量,更好地满足上下游行业的应用。
- 第3部分:游离氧化钙含量的测定 EDTA滴定和热重分析法。目的在于规范钢渣中游离氧化钙含量的测定,钢渣作为建材、道路、建筑等行业原料替代,对钢渣中的f-CaO含量做出了严格限量,准确测定游离氧化钙含量有利于钢渣的资源化利用。
- 第4部分:全铁含量的测定 三氯化钛-重铬酸钾滴定法。目的在于准确测定钢渣中的全铁含量,确保钢渣的质量和稳定性,推动钢渣在钢铁、建材、道路等行业的应用,提高冶金渣的利用,促进二次资源的再利用。
- 第5部分:氧化锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法。目的在于规范钢渣中氧化锰的测定,钢渣中的氧化锰含量为钢渣的性能评价和后期处理利用起到重要作用。
- 第6部分:氧化镁含量的测定。目的在于规范钢渣中氧化镁的测定,钢渣作为建材、道路、建筑等行业原料替代,以及返钢企的原料替代,对钢渣中的镁含量要求准确测量,为钢渣的推广和利用起到重要作用。
- 第7部分:碳和硫含量的测定。目的在于规范钢渣中碳和硫的测定,钢渣作为建材和钢企的原料替代,对钢渣中的碳和硫含量要求准确测量,为钢渣的推广和利用起到重要作用。
- 第8部分:磷含量的测定。目的在于规范钢渣中磷的测定,钢渣作为建材和钢企的原料替代,对钢渣中的磷含量要求准确测量,为钢渣的推广和利用起到重要作用。
- 第9部分:氧化钠和氧化钾含量的测定。目的在于规范钢渣中氧化钠和氧化钾的测定,钢渣中的氧化钠和氧化钾含量为钢渣的性能评价和后期处理利用起到重要作用。

钢渣 碳和硫含量的测定

警告——使用本文件的人员需有正规实验室工作实践经验。本文件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

本文件描述了采用重量法测定钢渣中硫含量,采用红外线吸收法测定钢渣中碳和硫含量的方法。

本文件适用于钢渣中碳和硫含量的测定。硫酸钡重量法测定硫含量的范围(质量分数)为 0.02%~5.00%,高频感应燃烧红外线吸收法测定碳含量的范围(质量分数)为 0.02%~1.00%,测定硫含量的范围(质量分数)为 0.02%~5.00%。

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 2007.1 散装矿产品取样、制样通则 手工取样方法

GB/T 2007.2 散装矿产品取样、制样通则 手工制样方法

GB/T 6379.1 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第1部分:总则与定义

GB/T 6379.2 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第2部分:确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 方法一 硫酸钡重量法硫含量的测定

4.1 原理

试料用过氧化钠-无水碳酸钠熔融,将试料中的硫全部转化为可溶性硫酸根离子(SO_4^{2-})。以水浸取,滤液以盐酸中和为微酸性,加氯化钡溶液使硫酸根成硫酸钡沉淀。将沉淀过滤、洗涤、灰化与灼烧至恒重,称量并计算硫的质量分数。

4.2 试剂材料

除另有说明外,分析中仅使用分析纯的试剂和符合 GB/T 6682 规定的三级以上的水。

4.2.1 混合熔剂:将 1 份质量无水碳酸钠与 3 份质量过氧化钠混匀,现用现配。

4.2.2 盐酸,1+1。

4.2.3 碳酸钠溶液,20 g/L。称取 20 g 无水碳酸钠溶于水,稀释至 1 000 mL,混匀。