



中华人民共和国国家标准

GB/T 4701.10—2025

代替 GB/T 4701.10—2008

钛铁 硫含量的测定 红外线吸收法和燃烧中和滴定法

Ferrotitanium—Determination of sulfur content—
Infrared absorption method and combustion-neutralization titration method

2025-12-02 发布

2026-07-01 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 4701 的第 10 部分。GB/T 4701 已经发布了以下部分：

——铁铁	钛含量的测定	硫酸铁铵滴定法(GB/T 4701.1)；
——铁铁	硅含量的测定	硫酸脱水重量法(GB/T 4701.2)；
——铁铁	铜含量的测定	铜试剂光度法和火焰原子吸收光谱法(GB/T 4701.3)；
——铁铁	锰含量的测定	亚砷酸盐-亚硝酸盐滴定法和高碘酸盐光度法(GB/T 4701.4)；
——铁铁	铝含量的测定	EDTA 滴定法(GB/T 4701.6)；
——铁铁	磷含量的测定	铋磷钼蓝分光光度法和钼蓝分光光度法(GB/T 4701.7)；
——铁铁	碳含量的测定	红外线吸收法(GB/T 4701.8)；
——铁铁	硫含量的测定	红外线吸收法和燃烧中和滴定法(GB/T 4701.10)；
——铁铁	钛含量的测定	二安替吡啉甲烷分光光度法(GB/T 4701.12)；
——铁铁	硅、锰、磷、铬、铝、镁、铜、钒、镍含量的测定	电感耦合等离子体原子发射光谱法(GB/T 4701.13)。

本文件代替 GB/T 4701.10—2008《铁铁 硫含量的测定 红外线吸收法和燃烧中和滴定法》，与 GB/T 4701.10—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了试剂和水的要求说明(见 4.2,5.2)；
- b) 增加了方法一中的超低碳硫坩埚(见 4.2.10)；
- c) 增加了方法一中硫含量测定范围在 0.005%~0.010% 的分析步骤(见 4.5)；
- d) 更改了方法一中纯铁、钨粒和锡粒的用量(见 4.5.3,2008 年版的 3.5.2)；
- e) 增加了方法一的测定次数(见 4.6.1)；
- f) 增加了方法一中分析结果的表示(见 4.6.7)；
- g) 更改了方法一的精密度(见 4.7,2008 年版的 3.6)；
- h) 更改了方法二的结果的计算与表示(见 5.6,2008 年版的 4.6)；
- i) 增加了试样分析结果接受程序流程图(见附录 A)。

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。

本文件由全国生铁及铁合金标准化技术委员会(SAC/TC 318)归口。

本文件起草单位：本钢板材股份有限公司、南通品彦检测技术有限公司、冀南钢铁集团有限公司、吉铁铁合金有限责任公司、中国检验认证集团河北有限公司、内蒙古新太元新材料有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本文件主要起草人：王亚朋、武斌、刘宏亮、李明明、赵佳禾、黄建国、王树华、武治峰、王亚兵、周瑞东、李延芝、徐志彬、郑海东、刘飞、黄鑫、卢春生、程昭阳。

本文件于 1988 年首次发布，2008 年第一次修订，本次为第二次修订。

引　　言

由于钛铁检测过程中涉及的检测元素较多,元素的适用范围以及适用方法各不相同。为了保证钛铁检测文件的方便及准确,我们针对钛铁不同元素的分析方法,已经建立了支撑钛铁检测的国家文件体系。GB/T 4701 系列分析方法是我国钛铁检测的基础文件,拟由以下部分构成。

- 钛铁 钛含量的测定 硫酸铁铵滴定法(GB/T 4701.1)。目的在于测量钛铁中的钛含量,采用硫酸铁铵滴定法。
- 钛铁 硅含量的测定 硫酸脱水重量法(GB/T 4701.2)。目的在于测量钛铁中的硅含量,采用硫酸脱水重量法。
- 钛铁 铜含量的测定 铜试剂光度法和火焰原子吸收光谱法(GB/T 4701.3)。目的在于测量钛铁中的铜含量,采用铜试剂光度法和火焰原子吸收光谱法。
- 钛铁 锰含量的测定 亚砷酸盐-亚硝酸盐滴定法和高碘酸盐光度法(GB/T 4701.4)。目的在于测量钛铁中的锰含量,采用亚砷酸盐-亚硝酸盐滴定法和高碘酸盐光度法。
- 钛铁 铝含量的测定 EDTA 滴定法(GB/T 4701.6)。目的在于测量钛铁中的铝含量,采用EDTA 滴定法。
- 钛铁 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和钼蓝分光光度法(GB/T 4701.7)。目的在于测量钛铁中的磷含量,采用铋磷钼蓝分光光度法和钼蓝分光光度法。
- 钛铁 碳含量的测定 红外线吸收法(GB/T 4701.8)。目的在于测量钛铁中的碳含量,采用红外线吸收法。
- 钛铁 硫含量的测定 红外线吸收法和燃烧中和滴定法(GB/T 4701.10)。目的在于测量钛铁中的硫含量,采用红外线吸收法和燃烧中和滴定法。
- 钛铁 钒含量的测定 二安替吡啉甲烷分光光度法(GB/T 4701.12)。目的在于测量钛铁中的钒含量,采用二安替吡啉甲烷分光光度法。
- 钛铁 硅、锰、磷、铬、铝、镁、铜、钒、镍含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法(GB/T 4701.13)。目的在于测量钛铁中的硅、锰、磷、铬、铝、镁、铜、钒、镍含量,采用电感耦合等离子体原子发射光谱法。

钛铁 硫含量的测定 红外线吸收法和燃烧中和滴定法

警告——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

本文件描述了采用红外线吸收法和燃烧中和滴定法测定钛铁中的硫含量的方法。

本文件适用于钛铁中硫含量的测定。其中红外线吸收法测定范围(质量分数):0.005%~0.045%;燃烧中和滴定法测定范围(质量分数):0.005%~0.070%。

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 4010 铁合金化学分析用试样的采取和制备

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 术语与定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 方法一:红外线吸收法

4.1 原理

试料于高频感应炉的氧气流中加热燃烧,生成的二氧化硫由氧气载至红外线分析器的测量室,二氧化硫吸收某特定波长的红外能,其吸收能与二氧化硫浓度成正比,根据检测器接收能量的变化可测得硫量。

4.2 试剂和材料

除非另有说明,分析中仅使用确认为分析纯的试剂和符合 GB/T 6682 规定的三级及以上蒸馏水或相当纯度的水。

4.2.1 高氯酸镁,无水,粒状。

4.2.2 烧碱石棉,粒状。