



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3653.1—2024

代替 GB/T 3653.1—1988

## 硼铁 硼含量的测定 碱量滴定法

Ferroboron—Determination of boron content—Alkalimetry method

2024-05-28 发布

2024-12-01 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 3653 的第 1 部分。GB/T 3653 已经发布了以下部分：

- 硼铁 硼含量的测定 碱量滴定法；
- 硼铁化学分析方法 气体容量法测定碳量；
- 硼铁 硅含量的测定 高氯酸脱水重量法；
- 硼铁 铝含量的测定 EDTA 滴定法；
- 硼铁化学分析方法 色层分离硫酸钡重量法测定硫量；
- 硼铁化学分析方法 铋磷钼蓝光度法测定磷量；
- 硼铁 硫含量的测定 红外线吸收法。

本文件代替 GB/T 3653.1—1988《硼铁化学分析方法 碱量滴定法测定硼量》，与 GB/T 3653.1—1988 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了无水碳酸钠(见 5.1)；
- b) 更改了将氢氧化钠在煮沸过的水中进行配置(见 5.11.1,1988 年版的 3.10.1)；
- c) 增加了分析天平(见 6.2)；
- d) 增加了测定次数(见 8.2)；
- e) 增加了结果的表示(见 9.2)；
- f) 用重复性限和再现性限代替了允许差(见第 10 章,1988 年版的第 8 章)；
- g) 增加了试验报告的内容(见第 11 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：首钢股份公司迁安钢铁公司、安徽长江钢铁股份有限公司、青岛远诚创智科技有限公司、辽阳国际硼合金有限公司、吉铁铁合金有限责任公司、冶金工业信息标准研究院。

本文件主要起草人：王贵玉、张广治、张希静、刘正华、武艳瑞、孙娟、杜士毅、王浩、苏红梅、腰瑞雪、陈荣、陈万峰、王晶、刘冰、卢春生、刘艳婷。

本文件于 1988 年首次发布，本次为第一次修订。

## 引 言

由于硼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。为了保证硼铁检测标准的方便及准确,我们针对硼铁不同元素的分析方法,已经建立了支撑硼铁检测的国家标准体系。GB/T 3653 硼铁系列分析方法是我国硼铁检测的基础标准,拟由以下 7 个部分构成。

- 第 1 部分:硼铁 硼含量的测定 碱量滴定法。目的在于测量硼铁中的硼含量,采用碱量滴定法。
- 第 2 部分:硼铁化学分析方法 气体容量法测定碳量。目的在于测量硼铁中的碳含量,采用气体容量法。
- 第 3 部分:硼铁 硅含量的测定 高氯酸脱水重量法。目的在于测量硼铁中的硅含量,采用高氯酸脱水重量法。
- 第 4 部分:硼铁 铝含量的测定 EDTA 滴定法。目的在于测量硼铁中的铝含量,采用 EDTA 滴定法。
- 第 5 部分:硼铁化学分析方法 色层分离硫酸钡重量法测定硫量。目的在于测量硼铁中的硫含量,采用色层分离硫酸钡重量法。
- 第 6 部分:硼铁化学分析方法 铈磷钼蓝光度法测定磷量。目的在于测量硼铁中的磷含量,采用铈磷钼蓝光度法。
- 第 7 部分:硼铁 硫含量的测定 红外线吸收法。目的在于测量硼铁中的硫含量,采用红外线吸收法。

# 硼铁 硼含量的测定 碱量滴定法

警示——使用本文件的人员应具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

本文件规定了碱量滴定法测定硼铁中硼含量的方法。

本文件适用于硼铁中硼含量的测定。测定范围(质量分数):3.00%~26.00%。

## 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 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

GB/T 12806 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶

GB/T 12808 实验室玻璃仪器 单标线吸量管

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 原理

试样用无水碳酸钠或碳酸钾钠-过氧化钠熔融分解后用水浸出,干过滤分离铁、锰、镍等。取部分滤液,加入柠檬酸掩蔽铝。用酸度计指示,将试液调整至 pH6.9,加入甘露醇,用氢氧化钠标准溶液滴定至 pH6.9 即为终点。

## 5 试剂和材料

除另有说明,在分析中仅使用认可的分析纯及以上试剂和符合 GB/T 6682 规定的二级及以上蒸馏水或纯度相当的水。

5.1 无水碳酸钠,固体。

5.2 碳酸钾钠,固体。