



中华人民共和国国家标准

GB/T 223.8—2025

代替 GB/T 223.8—2000, GB/T 223.9—2008

钢铁及合金 铝含量的测定 滴定法和分光光度法

Iron, steel and alloy—Determination of aluminium content—
Titrimetric method and spectrophotometric method

2025-08-29 发布

2026-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 223 的第 8 部分，GB/T 223 已发布的部分见附录 A。

本文件代替 GB/T 223.8—2000《钢铁及合金化学分析方法 氟化钠分离-EDTA 滴定法测定铝含量》和 GB/T 223.9—2008《钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青 S 分光光度法》，与 GB/T 223.8—2000、GB/T 223.9—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了 2,4-二硝基酚溶液、铬天青 S 溶液和 2,4-二硝基酚溶液的配制方法（见 4.2.18、6.2.15 和 6.2.16）；
- 增加对玻璃仪器的要求（见 4.3、5.3 和 6.3）；
- 更改了试料量的要求为“精确至 0.001 g”（见 4.5.1、5.5.1 和 6.5.1，GB/T 223.8—2000 的 7.1、GB/T 223.9—2008 的 3.5.1 和 4.5.1）；
- 更改了铁溶液、镍溶液、钴溶液的制备方法（见 5.2，GB/T 223.9—2008 的 3.2）；
- 增加对分光光度计的要求（见 5.3 和 6.3）；
- 更改了方法二中盐类的溶解（见 5.5.3.3，GB/T 223.9—2008 的 3.5.3.3），将“干过滤于 100 mL/250 mL 容量瓶”更改为“转移至 100 mL[铝质量分数在 0.4% 以上时，补加 1.5 mL 高氯酸(5.2.5)，转移至 250 mL]容量瓶中，以水稀释至刻度，混匀，干过滤后进行下一步试验”；
- 更改了方法二的结果计算（见 5.6，GB/T 223.9—2008 的 3.6）的表达式。

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：钢研纳克江苏检测技术研究院有限公司、钢研纳克检测技术股份有限公司、宝武特种冶金有限公司、大冶特殊钢有限公司、马鞍山钢铁股份有限公司。

本文件主要起草人：齐荣、张文华、罗倩华、马超、林伟、陈沛沛、乔丽丽、宋祖峰、赵洪月、孙晓飞、范小芬、郑欢。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 223.8, 1982 年首次发布, 1991 年第一次修订, 2000 年第二次修订；
- GB/T 223.9, 1982 年首次发布, 1989 年第一次修订, 2000 年第二次修订, 2008 年第三次修订时并入了 GB/T 223.10—2000 (GB/T 223.10 的历次版本发布情况为：GB/T 223.10—1982、GB/T 223.10—1991、GB/T 223.10—2000)；
- 本次为第三次修订。

钢铁及合金 铝含量的测定

滴定法和分光光度法

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

本文件描述了氟化钠分离-EDTA 滴定法、铬天青 S 直接光度法和铜铁试剂分离-铬天青 S 分光光度法测定钢铁及合金中铝含量的方法。

本文件方法一为氟化钠分离-EDTA 滴定法，适用于钢铁及合金中质量分数为 0.50%~10.00% 铝含量的测定；方法二为铬天青 S 直接光度法，适用于钢铁及合金中质量分数为 0.050%~1.00% 酸溶铝含量的测定；方法三为铜铁试剂分离-铬天青 S 分光光度法，适用于钢铁及合金中质量分数为 0.015%~0.50% 铝含量的测定。

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 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 7729 冶金产品化学分析 分光光度法通则

GB/T 12805 实验室玻璃仪器 滴定管

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

GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法

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：氟化钠分离-EDTA 滴定法

4.1 原理

酸溶试料。用柠檬酸铵和草酸铵络合铁、铬、镍、锰等元素，在 pH 4~5 试液中用氟化钠将铝沉淀与共存元素分离，沉淀以盐酸-硼酸混合酸溶解，用硝酸、高氯酸破坏滤纸并驱除氟后，在微酸性溶液中