



中华人民共和国国家标准

GB/T 223.23—2026

代替 GB/T 223.23—2008 和 GB/T 223.25—1994

钢铁及合金 镍含量的测定 分光光度法和重量法

Iron, steel and alloy—Determination of nickel content—
Spectrophotometric method and gravimetric method

2026-08-28 发布

2027-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 方法一 丁二酮肟直接光度法 1

5 方法二 萃取分离-丁二酮肟分光光度法 4

6 方法三 丁二酮肟重量法 7

7 方法四 丁二酮肟分光光度法 10

8 试验报告 13

附录 A (资料性) GB/T 223 的组成部分 15

附录 B (资料性) 方法一 丁二酮肟直接光度法 共同精密度试验附加资料 17

附录 C (资料性) 方法二 萃取分离-丁二酮肟分光光度法 共同精密度试验附加资料 18

附录 D (资料性) 方法三 丁二酮肟重量法 共同精密度试验附加资料 19

附录 E (资料性) 方法四 丁二酮肟分光光度法 国际实验室间试验附加资料 20

附录 F (资料性) 方法四 丁二酮肟分光光度法 精密度数据的图形表示 21

参考文献 22

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 23 部分。GB/T 223 已经发布的部分见附录 A。

本文件方法一代替 GB/T 223.23—2008《钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法》的方法一；本文件方法二代替 GB/T 223.23—2008《钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法》的方法二；本文件方法三代替 GB/T 223.25—1994《钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量》。本文件以 GB/T 223.23—2008 为主，整合了 GB/T 223.25—1994 的内容，与 GB/T 223.23—2008 和 GB/T 223.25—1994 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围(见第 1 章, GB/T 223.23—2008 的第 1 章, GB/T 223.25—1994 的第 1 章)；
- 增加了方法一、方法二和方法三中“GB/T 6682 规定的二级水或纯度相当的水”(见 4.2、5.2、6.2)；
- 增加了方法一和方法二中“所有玻璃仪器均应符合 GB/T 12806 和 GB/T 12808 规定的 A 级”和“分光光度计, 应符合 GB/T 7729 规定的要求”(见 4.3、5.3)；
- 更改了方法一和方法二中称样量的精确位数, 由“精确至 0.000 1 g”的表述更改为“精确至 0.001 g”(见 4.5.1、5.5.1, GB/T 223.23—2008 的 3.5.1、4.5.1)；
- 更改了方法一和方法二中“吸收皿”的名称, 由“吸收皿”更改为“比色皿”(见 4.5.3.4、5.5.3.8, GB/T 223.23—2008 的 3.5.3.3、4.5.3.8)；
- 重新计算了方法一、方法二和方法三的重复性限与再现性限(见表 2、表 3、表 5, GB/T 223.23—2008 的表 2、表 3, GB/T 223.25—1994 的表 2)；
- 增加了方法三“按 GB/T 20066 或适当的国家标准取制样”(见 6.3)；
- 增加了方法三对试料量的精确位数要求(见 6.4.1)；
- 增加了方法四“丁二酮肟分光光度法”(见第 7 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。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：宝武特种冶金有限公司、宝山钢铁股份有限公司、钢研纳克检测技术股份有限公司、钢铁研究总院有限公司、浙江博盛钢业集团有限公司、国合通用(青岛)测试评价有限公司。

本文件主要起草人：朱佳、刘蕙丽、张文华、缪乐德、范小芬、张翠敏、王潮声、李铸铁、张英新。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1982 年首次发布为 GB 223.23—1982, 1994 年第一次修订；
- 2008 年第二次修订时, 并入了 GB/T 223.24—1994《钢铁及合金化学分析方法 萃取分离-丁二酮肟分光光度法测定镍量》(GB/T 223.24—1994 的历次版本发布情况为：GB/T 223.24—1982)的内容；
- 本次为第三次修订, 并入了 GB/T 223.25—1994《钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量》(GB/T 223.25—1994 的历次版本发布情况为：GB 223.25—1984)的内容。

引 言

钢铁是国民经济的中流砥柱,是国家的命脉,是国家生存和发展的物质保障。在钢铁领域标准体系中,钢铁及合金化学成分测定方法标准体系是其中非常重要的部分,在保证钢铁及合金产品质量方面发挥着重要作用,该系列方法标准服务于钢铁及合金的生产、贸易和应用,为我国钢铁工业高质量发展提供技术支撑。

GB/T 223 包括了钢铁及合金化学成分测定方法系列标准,分别规定了钢铁及合金产品中碳、硅、锰、磷、硫、镍、铬、钼、铜、钒、铝、钛、钴、钨、铌、锆、钽、钙、镁、锌、铁、砷、铅、锡、锑、铋、硒、碲、铈、硼、氮、氢、稀土总量和盐酸不溶物等化学成分的测定方法。

1963年,GB/T 223 首次发布了12项钢铁化学成分测定方法国家标准,随着钢铁及合金领域分析技术的发展和生产实际需求,经过多年来持续不断地制修订工作,形成了目前比较完善的标准体系,现行的GB/T 223 组成文件详见附录A。

钢铁及合金 镍含量的测定 分光光度法和重量法

警示——使用本文件的人员宜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

本文件描述了采用丁二酮肟分光光度法和丁二酮肟重量法测定钢铁及合金中镍含量的方法。

本文件适用范围为:方法一(丁二酮肟直接光度法)适用于生铁、铁粉、碳素钢、合金钢中 0.030%~2.00% 镍含量的测定;方法二(萃取分离-丁二酮肟分光光度法)适用于生铁、碳素钢、合金钢和精密合金中 0.010%~0.50% 镍含量的测定;方法三(丁二酮肟重量法)适用于碳钢、合金钢、精密合金、高温合金中 2.00% 以上镍含量的测定;方法四(丁二酮肟分光光度法)适用于钢中 0.10%~2.00% 镍含量的测定。

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 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 丁二酮肟直接光度法

4.1 原理

试样经酸溶解,高氯酸冒烟氧化铬至六价,以酒石酸钠掩蔽铁,在强碱性介质中,以过硫酸铵为氧化剂,镍与丁二酮肟生成红色络合物,测量其吸光度。

显色液中锰量大于 1.5 mg、铜量大于 0.2 mg、钴量大于 0.1 mg 均干扰测定。