



中华人民共和国国家标准

GB/T 223.91—2021/ISO 4946:2016

钢铁及合金 铜含量的测定 2,2'-联喹啉分光光度法

Iron, steel and alloy—Determination of copper—
2,2'-Biquinoline spectrophotometric method

(ISO 4946:2016, Steel and cast iron—Determination of copper—
2,2'-Biquinoline spectrophotometric method, IDT)

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	1
5 试剂	1
6 仪器设备	2
7 取制样	2
8 分析步骤	2
8.1 试料	2
8.2 空白试验	2
8.3 测定	2
8.3.1 试液的制备	2
8.3.2 显色	3
8.3.3 参比溶液的制备	3
8.3.4 分光光度测量	3
8.4 校准曲线的建立	3
8.4.1 校准溶液的制备	3
8.4.2 分光光度测量	4
8.4.3 校准曲线	4
9 结果表达	4
10 精密度	4
10.1 概述	4
10.2 重复性	5
10.3 再现性	5
11 试验报告	5
附录 A (资料性) 国际实验室间试验附加信息	6
附录 B (资料性) 精密度数据图示	7
参考文献	8

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。

本文件使用翻译法等同采用 ISO 4946:2016《钢和铸铁 铜含量的测定 2,2'-联喹啉分光光度法》。

本文件增加了“术语和定义”一章。

与本文件中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法(ISO 3696:1987,MOD)

——GB/T 12806—2011 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶(ISO 1042:1998,NEQ)

——GB/T 20066—2006 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法(ISO 14284:1996, IDT)

本文件做了下列编辑性改动：

——为与现有系列标准一致,将标准名称改为《钢铁及合金 铜含量的测定 2,2'-联喹啉分光光度法》。

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：钢研纳克检测技术股份有限公司、钢铁研究总院、衡阳华菱钢管有限公司。

本文件主要起草人：唐本玲、李志鹏、罗倩华、唐芳。

钢铁及合金 铜含量的测定

2,2'-联喹啉分光光度法

1 范围

本文件规定了用 2,2'-联喹啉分光光度法测定钢和铸铁中铜含量。

本文件适用于质量分数为 0.02%~5% 铜含量的测定。

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。

ISO 648 实验室玻璃仪器 单标线吸量管(Laboratory glassware—Single-volume pipettes)

ISO 1042 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶(Laboratory glassware—One-mark volumetric flasks)

ISO 3696 分析实验室用水规格和试验方法(Water for analytical laboratory use—Specification and test methods)

ISO 14284 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法(Steel and iron—Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

试料用适宜的酸分解。冒高氯酸烟除去盐酸和硝酸,并使硅酸脱水。在酸性溶液中,用抗坏血酸将 Cu^{2+} 还原为 Cu^+ , Cu^+ 与 2,2'-联喹啉形成有色化合物。于波长 545 nm 处进行分光光度测量。

5 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯试剂和 ISO 3696 中规定的二级水。

5.1 高纯铁,铜质量分数不大于 0.001%。

5.2 盐酸, ρ 约 1.19 g/mL。

5.3 硝酸, ρ 约 1.40 g/mL。

5.4 高氯酸, ρ 约 1.54 g/mL。

警示——通常在存在氨、亚硝烟或有机物质的情况下,高氯酸蒸气可能引起爆炸。

也可使用 ρ 约 1.67 g/mL 的高氯酸。100 mL ρ 约 1.54 g/mL 高氯酸相当于 79 mL ρ 约 1.67 g/mL 的高氯酸。