



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4333.11—2025

## 硅铁 钛含量的测定 二安替吡啉甲烷 分光光度法

Ferrosilicon—Determination of titanium content—Diantipyrine methane  
photometric method

2025-10-31 发布

2026-05-01 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 4333 硅铁系列分析方法的第 11 部分。GB/T 4333 已经发布了以下部分：

- 硅铁 硅含量的测定 高氯酸脱水重量法和氟硅酸钾容量法；
- 硅铁 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法；
- 硅铁化学分析方法 高碘酸钾光度法测定锰量；
- 硅铁 铝含量的测定 铬天青 S 分光光度法、EDTA 滴定法和火焰原子吸收光谱法；
- 硅铁 硅、锰、铝、钙、铬和铁含量的测定 波长色散 X-射线荧光光谱法(熔铸玻璃片法)；
- 硅铁 铬含量的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法；
- 硅铁 硫含量的测定 红外线吸收法和色层分离硫酸钡重量法；
- 硅铁 钙含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 硅铁 碳含量的测定 红外线吸收法；
- 硅铁 钛含量的测定 二安替吡啉甲烷分光光度法；
- 硅铁 铅、锡、砷、锑和铋含量的测定 电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)。

请注意本文件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。

本文件主要起草单位：鞍钢股份有限公司、无锡析迈检测技术有限公司、鄂尔多斯市西金矿冶有限责任公司、江苏省鑫鑫钢铁集团有限公司、安阳钢铁集团有限责任公司、内蒙古新太元新材料有限公司、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、冶金工业信息标准研究院。

本文件主要起草人：邓军华、张杰、王一凌、袁慧、唐艳秀、曹二转、徐文高、林滔、周瑞东、武治峰、马宁、刘鹏、王立霞、徐志彬、郑海东、刘飞、郑红宁、孙桂花、王昊、卢春生、程昭阳。

## 引 言

由于硅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。为了保证硅铁检测标准的方便及准确,针对硅铁不同元素的分析方法,已经建立了支撑硅铁检测的国家标准体系。GB/T 4333 硅铁系列分析方法是我国硅铁检测的基础标准,由以下 11 个部分构成。

- 硅铁 硅含量的测定 高氯酸脱水重量法和氟硅酸钾容量法。目的在于测量硅铁中的硅含量,采用高氯酸脱水重量法和氟硅酸钾容量法。
- 硅铁 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法。目的在于测量硅铁中的磷含量,采用钼磷钼蓝分光光度法。
- 硅铁化学分析方法 高碘酸钾光度法测定锰量。目的在于测量硅铁中的锰含量,采用高碘酸钾分光光度法。
- 硅铁 铝含量的测定 铬天青 S 分光光度法、EDTA 滴定法和火焰原子吸收光谱法。目的在于测量硅铁中的铝含量,采用天青 S 分光光度法、EDTA 滴定法和火焰原子吸收光谱法。
- 硅铁 硅、锰、铝、钙、铬和铁含量的测定 波长色散 X-射线荧光光谱法(熔铸玻璃片法)。目的在于测量硅铁中的硅、锰、铝、钙、铬和铁含量,采用波长色散 X 射线荧光光谱法(熔铸玻璃片法)。
- 硅铁 铬含量的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法。目的在于测量硅铁中的铬含量,采用二苯基碳酰二肼分光光度法。
- 硅铁 硫含量的测定 红外线吸收法和色层分离硫酸钡重量法。目的在于测量硅铁中的硫含量,采用红外线吸收法和色层分离硫酸钡重量法。
- 硅铁 钙含量的测定 火焰原子吸收光谱法。目的在于测量硅铁中的钙含量,采用火焰原子吸收光谱法。
- 硅铁 碳含量的测定 红外线吸收法。目的在于测量硅铁中的碳含量,采用红外线吸收法。
- 硅铁 钛含量的测定 二安替吡啉甲烷分光光度法。目的在于测量硅铁中的钛含量,采用二安替吡啉甲烷分光光度法。
- 硅铁 铅、锡、砷、锑和铋含量的测定 电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)。目的在于测量硅铁中的铅、锡、砷、锑和铋的含量,采用电感耦合等离子体质谱法。

# 硅铁 钛含量的测定 二安替吡啉甲烷 分光光度法

警告——使用本文件的人员应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

本文件规定了采用二安替吡啉甲烷分光光度法测定硅铁中的钛含量。  
本文件适用于硅铁中钛含量的测定，测定范围(质量分数)：0.005 0%~0.50%。

## 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 7729 冶金产品化学分析 分光光度法通则

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 12807 实验室玻璃仪器 分度吸量管

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

试料用硝酸、氢氟酸、硫酸分解，分取部分试液，在盐酸介质中，用抗坏血酸消除铁、铬有色离子的干扰，钛离子与二安替吡啉甲烷生成黄色络合物，于 385 nm 处测量吸光度，计算钛的质量分数。

## 5 试剂

分析中除另有说明外，仅使用认可的分析纯试剂和符合 GB/T 6682 规定的三级以上蒸馏水或其他纯度相当的水。