



中华人民共和国国家标准

GB/T 223.92—2023

钢铁及合金 镧、铈、镨、钕、钐含量的测定 电感耦合等离子体质谱法

Iron, steel and alloy—Determination of lanthanum, cerium, praseodymium,
neodymium and samarium content—Inductively coupled plasma mass spectrometry

2023-09-07 发布

2024-04-01 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 223 的第 92 部分，GB/T 223 已经发布的部分见附录 A。

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：内蒙古包钢钢联股份有限公司、包头海关综合技术服务中心、钢研纳克检测技术股份有限公司、宝山钢铁股份有限公司、上海材料研究所、首钢集团有限公司、山西太钢不锈钢股份有限公司、洛阳船舶材料研究所(中国船舶集团有限公司第七二五研究所)、中冶检测认证有限公司、包头稀土研究院、海检检测有限公司。

本文件主要起草人：王宴秋、杨春艳、梁正伟、赵静、罗倩华、朱莉、常欢、任逸晨、张建军、刘钢耀、王静中、张鹏翔、孙晓飞、陈忠颖、赵梦莹、赵艳兵、王宪安、刘攀、张毅、牛湖霞、包香春、杜宇艇、魏峰、康菁。

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、镉、硒、碲、铈、硼、氧、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的制修订工作,形成了目前比较完善的标准体系,GB/T 223 组成文件详见附录A。

GB/T 223.92 给出了用电感耦合等离子体质谱法测定钢铁及合金中镧、铈、镨、钕、钐含量的方法,填补了国内相关研究领域的空白,达到国际先进水平。

钢铁及合金 镧、铈、镨、钕、钐含量的测定

电感耦合等离子体质谱法

警示——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

本文件描述了用电感耦合等离子体质谱法测定镧、铈、镨、钕、钐含量的方法。

本文件适用于铸铁、钢和高温合金中质量分数为 0.000 1%~0.010 0%的镧、镨、钐和质量分数为 0.000 2%~0.010 0%的铈、钕含量的测定。

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 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 原理

试料以适当的酸分解后,稀释的试液经蠕动泵导入电感耦合等离子体质谱仪,用电感耦合等离子体质谱仪同时测定镧、铈、镨、钕、钐及内标铯的相关质谱信号强度。

校准溶液和校准空白以被测样品主量元素及试料分解用酸进行基体匹配,采用内标补偿仪器漂移和基体效应。

5 试剂或材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为优级纯且各待测元素质量分数低于 0.000 01%的试剂和 GB/T 6682 中规定的二级水。

5.1 纯铁

各待测元素质量分数小于 0.000 01%。