



中华人民共和国国家标准

GB/T 15616—2008
代替 GB/T 15616—1995

金属及合金的电子探针定量分析方法

Quantitative method for electron probe microanalysis
of metals and alloys

2008-08-20 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
金属及合金的电子探针定量分析方法
GB/T 15616—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字
2008年11月第一版 2008年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-34671

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准代替 GB/T 15616—1995《金属及合金的电子探针定量分析方法》。

本标准与 GB/T 15616—1995 相比主要变化如下：

- 在“范围”中删除了原“浓度在 1%以上”的规定，增加“也适用于用配置了波谱仪的扫描电子显微镜对金属及合金做定量分析”的规定；
- 增加了引用标准；
- 部分术语按 ISO 23833:2006 进行了修改；
- 增加第 11 章“结果报告”；
- 删除了原标准附录 A。

本标准由全国微束分析标准化技术委员会提出。

本标准由全国微束分析标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：钢铁研究总院、北京航空材料研究院。

本标准起草人：朱衍勇、钟振前、毛允静、董玉琢。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 15616—1995。

金属及合金的电子探针定量分析方法

1 范围

本标准规定了用电子探针对金属及合金的化学成分进行定量分析的方法。

本标准适用于金属和合金试样立方微米尺度的微区成分分析,分析元素的范围是 $^{11}\text{Na}\sim^{92}\text{U}$ 。

本标准也适用于用配置了波谱仪的扫描电子显微镜对金属及合金做定量分析。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 4930 电子探针分析标准样品通用技术条件

GB/T 13298 金属显微组织检验方法

GB/T 15074 电子探针定量分析方法通则

GB/T 20725 波谱法定性点分析电子探针显微分析导则

ISO 22309:2006 微束分析 能谱定量分析

ISO 22489 微束分析-电子探针显微分析(EPMA)-波谱仪块状试样定量点分析方法

ISO/IEC 17025 检测和校准实验室能力的通用要求

3 分析原理

金属及合金的电子探针定量分析是应用具有一定能量的聚焦电子束照射试样,在被照射区激发出各元素不同波长的 X 射线,通过晶体分光谱仪对 X 射线进行分光,检测各元素的特征 X 射线强度,并和相同检测条件下的标准样品的特征 X 射线强度进行比较,经校正计算,从而获得试样被激发区内各元素的质量分数。

4 仪器与辅助设备

4.1 电子探针分析仪或配置波谱仪的扫描电子显微镜

4.2 金相显微镜及试样研磨和抛光装置

4.3 超声波清洗装置

5 标样

5.1 标样应为纯金属或与试样化学组成相近的已知成分的化合物或合金。

5.2 优先选用满足 GB/T 4930 要求的标准样品,若无合适的标准样品,可选用相应机构认可的研究标样,但其性能指标应接近或符合 GB/T 4930 的要求,并应在结果报告中说明。

6 试样

6.1 试样分析表面应进行研磨、抛光,得到金相抛光面,在 200 倍~500 倍金相显微镜下检查试样表面分析部位,应无污染、磨痕等缺陷。

6.2 在截面上测镀层或扩散层成分时,试样须经镶嵌或用夹具夹好再进行研磨和抛光,保证待测边缘区无倒角。