



中华人民共和国国家标准

GB/T 20725—2006/ISO 17470:2004

波谱法定性点分析电子探针 显微分析导则

**Electron probe microanalysis guidelines for qualitative point analysis by
wavelength dispersive X-ray spectrometry**

(ISO 17470:2004, Microbeam analysis—Electron probe
microanalysis—Guidelines for qualitative point analysis
by wavelength dispersive X-ray spectrometry, IDT)

2006-12-25 发布

2007-08-01 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

前 言

本标准等同采用 ISO 17470:2004《波谱法定性点分析电子探针显微分析导则》(英文版)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

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:中国科学院上海硅酸盐研究所。

本标准主要起草人:曾毅、李香庭。

引 言

电子探针显微分析常常用于定性鉴别试样中微区范围内存在的元素,为了避免错误的分析结果,必须规范测量条件和元素鉴别方法。

波谱法定性点分析电子探针 显微分析导则

1 范围

本标准是用电子探针或者扫描电镜中的波谱仪获得试样特定体积内(μm^3 尺度)的 X 射线谱,进行元素鉴别和确认特定元素存在的一种标准方法。

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。

ISO 14594:2003 微区分析 探针分析 波谱实验参数确定导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

高次衍射 higher order reflections

对应于 $n=2,3,4,\dots$ 的不同衍射角出现的谱峰。

注:在 WDS 中,X 射线按照 Bragg 方程($n\lambda=2d\sin\theta$)进行衍射, λ 为 X 射线波长, d 为晶体的晶面间距, θ 为衍射角, n 为整数。高次峰是对应于 $n=2,3,4,\dots$ 时不同衍射角度的谱峰。

3.2

点分析 point analysis

入射电子束固定照射(轰击)试样表面所选区域的分析。

注:本标准也适用于入射电子束对试样表面一个很小区域进行快速扫描的方法。最大电子束尺寸或者电子束扫描范围,可以通过扩大分析区域时的 X 射线相对强度不发生变化来确定。

3.3

罗兰圆 Rowland circle

也称聚焦圆,即 X 射线光源、衍射晶体和探测器必须位于该圆周上以满足布拉格衍射条件。

3.4

X 射线波长表 X-ray line table

用于 EPMA 定性分析的 X 射线波长表。

注:用于 EPMA 定性分析的 X 射线波长表,列出了每个衍射晶体衍射时元素的 K, L 和 M 线系的波长值。它还可列出每一个峰的相对强度、半高宽、衍射晶体的面间距和卫星峰的波长等。

4 专用名词缩写

EPMA (electron probe microanalysis or electron probe microanalyzer): 电子探针显微分析;电子探针显微分析仪。

WDS (wavelength dispersive spectrometer): 波谱仪。

5 设备

确保仪器状态良好,确保束流稳定和电子束合轴,选择适合于所分析试样的束流和加速电压,制备