

<<材料现代微观分析技术>>

图书基本信息

书名：<<材料现代微观分析技术>>

13位ISBN编号：9787122116048

10位ISBN编号：7122116042

出版时间：2011-8

出版时间：化学工业出版社

作者：李炎

页数：170

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<材料现代微观分析技术>>

内容概要

本书以材料现代微观分析技术中的显微组织分析、表面形貌分析、晶体结构分析、元素分析为重点,介绍透射电镜、扫描电镜、电子衍射(包括背散射电子衍射)、X射线衍射、能谱仪、波谱仪、扫描探针显微镜的结构原理、仪器的操作使用、分析方法的物理基础、具体的试验方法以及应用实例。本书介绍普遍使用的现代分析仪器以及实验方法,对已经很少使用的分析仪器以及方法只是一带而过,书中的实例大都引用材料微观分析方面的最新成果。书末附有实验指导书以及附录。

本书可作为材料科学与工程的本科学教材或者教学参考书,也可供从事材料研究以及分析检测工作的科技人员参考。

<<材料现代微观分析技术>>

书籍目录

第1章 概论

- 1.1 材料工程与微观分析技术
- 1.2 微观分析技术的发展历程
- 1.3 现代微观分析仪器简介
- 1.3.1 电子与物质的相互作用
- 1.3.2 微观分析仪器简介

习题

第2章 电子光学基础

- 2.1 电子射线的特性
- 2.2 电子枪
- 2.2.1 热电子发射型电子枪
- 2.2.2 场发射型电子枪
- 2.3 电磁透镜
- 2.3.1 电磁透镜的结构
- 2.3.2 电磁透镜的像差
- 2.3.3 电磁透镜的分辨率
- 2.3.4 电磁透镜的景深与焦长

习题

第3章 透射电子显微镜

- 3.1 透射电子显微镜的分类
- 3.2 透射电子显微镜的基本构成
- 3.2.1 电子光学系统
- 3.2.2 真空系统
- 3.2.3 电源系统
- 3.3 透射电子显微镜的基本操作方法
- 3.3.1 合轴操作
- 3.3.2 图像观察与记录
- 3.4 透射电子显微镜的样品制备
- 3.4.1 金属薄膜样品的制备方法
- 3.4.2 纳米粉末样品的制备方法
- 3.4.3 界面薄膜样品制备
- 3.4.4 复型样品的制备方法

习题

第4章 电子衍射

- 4.1 电子衍射实验
- 4.2 电子衍射原理
- 4.2.1 布拉格定律
- 4.2.2 埃瓦尔德球图解
- 4.2.3 倒易点阵
- 4.2.4 电子衍射基本公式
- 4.2.5 结构因素与结构消光
- 4.2.6 晶带定律和零层倒易面
- 4.2.7 偏离矢量以及影响倒易点形状的因素
- 4.3 单晶电子衍射谱的标定
- 4.3.1 单晶电子衍射谱的对称性

<<材料现代微观分析技术>>

4.3.2 单晶电子衍射谱的标定方法

4.4 多晶电子衍射谱的标定

4.4.1 多晶电子衍射谱的形成

4.4.2 多晶电子衍射谱的标定方法

4.5 复杂电子衍射谱

4.5.1 高阶劳埃斑

4.5.2 超点阵斑点

4.5.3 二次衍射

4.5.4 孪晶斑点

4.5.5 菊池花样

习题

第5章 透射电镜的图像衬度及其应用

5.1 质厚衬度

5.1.1 质厚衬度成像原理

5.1.2 质厚衬度的应用实例

5.2 衍射衬度

5.2.1 衍射衬度成像原理

5.2.2 衍射衬度的应用

5.3 相位衬度

5.3.1 相位衬度成像原理

5.3.2 相位衬度像的种类

5.3.3 相位衬度像的应用

5.4 成像模式的相互关系

习题

第6章 扫描电子显微镜

6.1 扫描电子显微镜的结构原理

6.1.1 电子光学系统

6.1.2 信号检测放大系统

6.1.3 图像显示记录系统

6.1.4 真空系统

6.1.5 电源系统

6.2 扫描电子显微镜的主要性能

6.2.1 扫描电子显微镜的分辨率

6.2.2 扫描电子显微镜的放大倍数

6.2.3 扫描电子显微镜的景深

6.3 扫描电子显微镜的样品制备

6.4 扫描电子显微镜的图像衬度及应用

6.4.1 表面形貌衬度及应用

6.4.2 原子序数衬度及应用

习题

第7章 背散射电子衍射

7.1 背散射电子衍射仪的工作原理

7.1.1 背散射电子衍射仪的基本构成

7.1.2 背散射电子衍射仪的工作原理

7.2 背散射电子衍射的应用

7.2.1 晶粒尺寸及形状的分布

7.2.2 材料织构分析

<<材料现代微观分析技术>>

7.2.3 晶粒之间取向差分析

7.2.4 物相鉴定及相比率计算

7.2.5 应变测量

习题

第8章 成分分析

8.1 特征X射线的产生

8.2 波谱仪工作原理

8.3 能谱仪工作原理

8.4 波谱仪和能谱仪比较

8.5 X射线谱仪的分析方法及其应用

习题

第9章 X射线衍射

9.1 X射线物理学基础

9.1.1 X射线的本质

9.1.2 X射线的产生

9.1.3 X射线谱

9.1.4 X射线与物质的相互作用

9.1.5 X射线的防护

9.2 X射线衍射原理及衍射强度

9.2.1 X射线衍射原理

9.2.2 X射线衍射强度的处理过程

9.2.3 多晶体的X射线衍射强度

9.3 X射线衍射仪

9.3.1 X射线衍射仪的结构原理

9.3.2 X射线衍射仪的样品制备

9.3.3 X射线对物质的衍射谱

9.4 X射线衍射定性物相分析

9.4.1 定性分析的基本原理

9.4.2 PDF卡片的组成

9.4.3 PDF卡片索引

9.4.4 物相分析方法

9.4.5 物相分析时应注意的问题

习题

第10章 扫描探针显微镜

10.1 扫描隧道显微镜

10.1.1 隧道效应

10.1.2 扫描隧道显微镜的工作原理

10.1.3 扫描隧道显微镜的结构

10.1.4 扫描隧道显微镜的工作模式

10.1.5 扫描隧道显微镜的特点

10.1.6 扫描隧道显微镜的应用举例

10.2 原子力显微镜

10.2.1 原子之间的作用力

10.2.2 原子力显微镜的结构及工作原理

10.2.3 原子力显微镜的工作模式

10.2.4 原子力显微镜的特点

10.2.5 原子力显微镜的应用举例

<<材料现代微观分析技术>>

习题

实验指导书

实验一 材料显微组织与相结构的TEM分析

实验二 材料显微组织以及微区成分分析

实验三 多相物质X射线衍射物相分析

关于Jade软件

附录

附录1 物理常数、换算系数和电子波长等

附录2.1 常用材料的化学减薄液

附录2.2 常用材料的电解减薄液

附录3 常用材料的电解抛光液

附录4 常见晶体标准电子衍射花样

附录5 立方晶体晶面(或晶向)夹角表

附录6 常用晶体学公式

附录7 常见晶体的晶面间距

附录8 钢中相的电子衍射谱标定用数据表

附录9 特征X射线的波长和能量表

参考文献

<<材料现代微观分析技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>