

<<材料现代分析测试方法>>

图书基本信息

书名：<<材料现代分析测试方法>>

13位ISBN编号：9787564004842

10位ISBN编号：7564004843

出版时间：2006-1

出版时间：理工大学

作者：王富耻 编

页数：356

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>

<<材料现代分析测试方法>>

前言

本书是按照国防科工委重点教材建设计划编写的系列教材之一，供材料科学与工程一级学科或二级学科的本科专业基础课教学使用，也可供相关学科与专业的教师、研究生和科技人员参考。

本书内容广泛，在编写过程中注意了各章内容的相对独立、完整和相互衔接。

授课教师可自行取舍以满足不同学时数的教学需求，建议60学时。

根据材料科学与工程学科的发展趋势及其对人才培养需求的变化，本书内容界定在“材料科学与工程”一级学科范围，将原来分属于不同课程的有关材料结构与性能测试分析的各种方法（如X射线衍射分析、电子显微分析、仪器分析等）进行了整合和优化，吸收了近些年发展起来的部分新方法并结合了国防科技工业的特点，在将衍射分析、电子显微分析、电子能谱分析和光谱分析等方法有机融合的基础上，增加了热分析和材料动态力学实验技术等重要内容。

在教材编写过程中，始终贯彻宽口径、重基础的指导思想，力求内容深度适中，知识结构合理，有利于学生的能力培养。

在内容的组织上尽可能达到少而精，繁简结合，基本理论与实际应用密切结合。

在写作方面力求通俗易懂，深入浅出，便于读者阅读后有一个清晰的概念。

材料分析方法和测试技术繁多，作为材料专业的学生不可能在有限的学时内掌握所有的内容。

因此，本教材以目前材料研究中最基本和最常用的几种材料分析测试方法为主要内容，对其基本原理、试验技术和分析方法、常用设备及应用情况进行了系统的介绍，让学生对材料科学研究中的现代测试技术与分析方法有一个初步的较全面的认识，使学生能够掌握材料现代测试分析中所必需的基本理论、基础知识与基本技能，具备一定的实验操作能力，为日后从事材料科学研究工作和解决材料应用中的工程实际问题奠定基础。

本书由北京理工大学教师合作编写，参加编写工作的有：朱时珍教授（绪论、第一章、第二章、第六章和第七章）、郑秀华教授（第三章）、王富耻教授（第四章、第九章）、李云凯教授（第五章）和李树奎教授（第八章）。

全书由王富耻教授主编。

<<材料现代分析测试方法>>

内容概要

《材料现代分析测试方法》着重介绍了材料现代分析测试方法的基本原理、试验方法、仪器设备及其应用。

内容包括：X射线衍射分析原理、X射线多晶衍射方法及应用、透射电子显微分析、扫描电子显微分析与电子探针、光电子能谱与俄歇电子能谱、光谱分析技术、热分析技术、动态力学实验技术。

此外，还对一些较新的其他显微分析方法的原理和应用进行了简要介绍。

各章附有相应的习题与思考题。

《材料现代分析测试方法》可作为材料科学与工程学科的本科生教材或教学参考书，也可供相关学科与专业的教师、研究生和科技人员使用。

<<材料现代分析测试方法>>

书籍目录

绪论

第一章 X射线衍射分析原理

1.1 概述

1.2 X射线物理学基础

1.3 X射线衍晶体学基础

1.4 X射线衍射方向

1.5 X射线衍射强度

习题与思考题

第二章 X射线多晶衍射方法及应用

2.1 多晶衍射方法

2.2 X射线物相分析

2.3 点阵常数的精确测定

2.4 宏观应力测定

2.5 晶粒尺寸和微观应力的测定

2.6 非晶态物质及其晶过程的X射线衍射分析

习题与思考题

第三章 透射电子显微分析

3.1 概述

3.2 电子与固体的相互作用

3.3 透射电镜的构造与工作原理

3.4 电子衍射谱的特征与分析

3.5 TEM显微图像衬度分析

3.6 试样制备

习题与思考题

第四章 扫描电子显微镜与电子探针

4.1 扫描电子显微镜

4.2 电子图像分析

4.3 电子探针的工作原理与结构

4.4 电子探针仪的分析方法及应用

习题与思考题

第五章 光电子能谱与俄歇电子能谱

5.1 光电子能谱的基本原理

5.2 光电子能谱实验技术

5.3 光电子能谱的应用

5.4 俄歇电子能谱分析

习题与思考题

第六章 光谱分析

6.1 光谱分析法及其分类

6.2 原子、分子结构与光谱

6.3 原子发射光谱法

6.4 原子吸收光谱法

6.5 分子振动光谱法

习题与思考题

第七章 热分析技术

7.1 概述

<<材料现代分析测试方法>>

7.2 差热分析

7.3 差示扫描量热法

7.4 热重分析

7.5 热分析仪器的发展趋势

习题与思考题

第八章 材料动态力学实验技术

8.1 概述

8.2 惯性效应与应力波的概念

8.3 中低速冲击载荷实验装置

8.4 高速和超高速冲击载荷实验装置

8.5 动态参量测量技术

习题与思考题

第九章 其他分析方法简介

9.1 扫描隧道显微镜 (STM)

9.2 原子力显微镜 (AFM)

9.3 离子探针 (SIM)

9.4 原子探针-场离子显微分析

9.5 穆斯堡尔谱法

9.6 核磁共振 (NMR) 及其应用

习题与思考题

附录

<<材料现代分析测试方法>>

章节摘录

插图：成像系统由物镜系统、中间镜（投影镜）系统组成。

对于不同性能的电镜，中间镜和投影镜的数量不同。

简单透射电子显微镜只有两个透镜，分辨率较低（大于50nm）。

普通性能透射电子显微镜（分辨率为20~50nm）有4个透镜，即聚光镜，物镜、中间镜和投影镜。

高性能透射电子显微镜（分辨率小于10nm）通常有两个聚光镜和两个中间镜或两个投影镜。

根据中间镜和投影镜的数量不同，可分为二级放大、三级放大等。

显像和记录系统由荧光屏和照相装置组成。

在一些现代透射电镜中，图像还可以以图形文件的方式储存在计算机中。

透射电子显微镜结构中最核心的部分是镜筒。

镜筒一般为直立积木式结构，类似于标准直立的透射光学显微镜。

在镜筒中自上而下主要由照明系统、样品室、成像系统和观察记录系统组成，电子枪位于镜筒的最顶部。

照相装置位于镜筒的最下方。

镜筒的复杂程度主要取决于对透射电子显微镜工作性能（主要是分辨率）的要求。

透射电子显微镜工作性能越高，其镜筒越复杂，主要体现在透镜的数量和合轴系统不同。

图3-10是简单透射电子显微镜镜筒示意图。

在镜筒中自上而下为电子源、聚光镜、聚光镜光阑、样品室、物镜、物镜光阑、投影镜和显示屏。

在透射电子显微镜中，核心部分是电子光学系统。

在这一节，我们重点介绍电磁透镜、照明系统和成像系统。

<<材料现代分析测试方法>>

编辑推荐

《材料现代分析测试方法》：国防科工委“十五”规划教材·材料科学与工程

<<材料现代分析测试方法>>

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>