

《x射线衍射分析》PPT课 件

制作人：PPT制作者
时间：2024年X月

目录

- 第1章 简介
- 第2章 x射线的基本原理
- 第3章 x射线衍射图样的解析
- 第4章 衍射仪器和实验技术
- 第5章 x射线衍射在材料研究中的应用
- 第6章 总结与展望

• 01

第一章 简介

课程介绍

《x射线衍射分析》PPT课件是针对材料科学与工程专业研究生设计的课程，旨在介绍x射线衍射分析的基本原理和应用。通过本课程的学习，学生将深入了解x射线衍射技术，掌握相关实验技术和数据解析方法。

授课大纲

简介x射线衍射分析

介绍x射线衍射分析的背景和重要性

衍射图样的解析

分析衍射图样的特征和信息解读方法

衍射仪器和实验技术

介绍常见的衍射仪器和实验操作技巧

x射线衍射的基本原理

详细解释x射线衍射的基本原理和原子结构相关知识

授课方式

理论讲解

通过理论课程深入探讨x射线衍射分析的基本概念

互动讨论

鼓励学生参与互动讨论，分享思考，提高学习效果

实例分析

通过实例案例分析，了解x射线衍射在实际应用中的作用

课程评估

课程评估是通过期中测试、课堂讨论和期末考试等多种形式来对学生的学习情况进行评价。旨在帮助学生检验自己的学习成果，及时发现问题并加以解决，提高学习效率。

评估方式

期中测试

在学期中进行的考试，用于检验学生对课程内容的掌握程度

期末考试

学期末的综合性考试，考察学生对整个课程的掌握情况

课堂讨论

鼓励学生参与讨论活动，促进思想碰撞和知识交流

● 02

第2章 x射线的基本原理

x射线的发现

1895年，康拉德·伦琴发现了x射线，这是一种电磁辐射，具有穿透性和波动性。

x射线的性质

穿透性

能够穿透物质

波动性

表现出波粒二象性

x射线的产生

x射线管产生x射线

通过高速电子轰击
靶材产生

布拉格方程描述x射线衍射

用来描述衍射条件

x射线在材料中的相互作用

x射线与材料原子相互作用，这种相互作用是x射线衍射的基础。

x射线衍射的应用

材料结构分析

通过研究衍射图案
分析晶体结构

应力分析

通过衍射位移分析
材料内部应力状态

晶体取向测定

根据衍射图案确定
晶体的取向

• 03

第3章 x射线衍射图样的解析

衍射峰的特征

衍射峰是x射线衍射图样中的重要特征之一。衍射峰的位置、强度和形状可以提供样品晶体结构的信息。通过分析衍射峰的特征，可以确定晶体的晶格常数和结晶性能。

衍射峰的特征

衍射峰的位置

确定晶体的晶格常数

衍射峰的形状

提供晶体结构信息

衍射峰的强度

反映晶体的结晶性能

衍射图样的解析方法

周期表解析法

通过周期表元素位置的关系分析衍射图样
适用于分析简单结构的单晶材料

格氏方案解析法

根据晶胞结构的不同考察各种衍射峰的排列规律
适用于分析具有规则结构的晶体

波动方案解析法

利用波动特性解析衍射图样
适用于复杂结构的多晶材料

01

格氏定律的表述

晶胞中晶面的间距与入射角的正弦值成正比

02

格氏定律的应用

可通过测定衍射角度推导晶体结构信息

03

衍射图样的特殊情况

多晶材料的衍射图样

多晶体的衍射图样具有多个衍射峰

需要综合分析各个峰的特征

择优取向的衍射图样

材料存在多种取向时衍射图样的特征

选择最佳取向进行分析

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/825203142311011142>