

<<同步辐射应用基础>>

图书基本信息

书名：<<同步辐射应用基础>>

13位ISBN编号：9787312023095

10位ISBN编号：7312023096

出版时间：2009-1

出版时间：中国科学技术大学出版社

作者：徐彭寿,潘国强

页数：336

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>

## <<同步辐射应用基础>>

### 前言

2008年是中国科学技术大学建校五十周年。

为了反映五十年来办学理念和特色，集中展示教材建设的成果，学校决定组织编写出版代表中国科学技术大学教学水平的精品教材系列。

在各方的共同努力下，共组织选题281种，经过多轮、严格的评审，最后确定50种入选精品教材系列。

1958年学校成立之时，教员大部分都来自中国科学院的各个研究所。

作为各个研究所的科研人员，他们到学校后保持了教学的同时又作研究的传统。

同时，根据“全院办校，所系结合”的原则，科学院各个研究所在科研第一线工作的杰出科学家也参与学校的教学，为本科生授课，将最新的科研成果融入到教学中。

五十年来，外界环境和内在条件都发生了很大变化，但学校以教学为主、教学与科研相结合的方针没有变。

正因为坚持了科学与技术相结合、理论与实践相结合、教学与科研相结合的方针，并形成了优良的传统，才培养出了一批又一批高质量的人才。

学校非常重视基础课和专业基础课教学的传统，也是她特别成功的原因之一。

当今社会，科技发展突飞猛进、科技成果日新月异，没有扎实的基础知识，很难在科学技术研究中作出重大贡献。

建校之初，华罗庚、吴有训、严济慈等老一辈科学家、教育家就身体力行，亲自为本科生讲授基础课。

他们以渊博的学识、精湛的讲课艺术、高尚的师德，带出一批又一批杰出的年轻教员，培养了一届又一届优秀学生。

这次入选校庆精品教材的绝大部分是本科生基础课或专业基础课的教材，其作者大多直接或间接受到过这些老一辈科学家、教育家的教诲和影响，因此在教材中也贯穿着这些先辈的教育教学理念与科学探索精神。

## <<同步辐射应用基础>>

### 内容概要

《同步辐射应用基础》着重讲述同步辐射应用的基本原理及其相关的基础知识，同时也涉及同步辐射的实验方法及其在一些重要领域的应用。

其内容分为软X射线和真空紫外（包括红外）与硬X射线两大部分，前者包括光电子能谱、真空紫外和红外光谱、软X射线显微术、同步辐射光刻；后者包括X射线吸收、X射线衍射和散射。

由于同步辐射应用涉及许多学科的基础知识，考虑到许多同学在大学本科阶段并未学过这些课程，《同步辐射应用基础》适当补充了一些必备的量子力学、固体物理、原子光谱和X射线光学的基础知识。

《同步辐射应用基础》可作为“核科学与技术”及其他与同步辐射相关学科的研究生通用教材，也可以作为初涉同步辐射人员的参考书。

## &lt;&lt;同步辐射应用基础&gt;&gt;

## 书籍目录

总序前言第1章 同步辐射光电子能谱概论1.1 量子力学的基本概念1.1.1 微观粒子的波粒二象性1.1.2 波函数1.1.3 薛定谔方程1.1.4 氢原子能级和波函数1.1.5 定态微扰论1.1.6 含时微扰与量子跃迁1.2 固体能带论基础知识1.2.1 布洛赫定理1.2.2 倒格子和波矢1.2.3 能带和能隙1.2.4 布里渊区1.2.5 能态密度和费米面1.3 光电发射的物理过程1.3.1 光电激发的三步模型1.3.2 光电离截面和电子逃逸深度1.3.3 光电子能量分布曲线1.3.4 光电发射中的守恒量1.3.5 光电发射中的偏振选择定则1.4 光电子能谱基础1.4.1 光电子能谱的基本原理1.4.2 光电子能谱的实验装置1.5 同步辐射光电子能谱技术1.5.1 同步辐射价带光电子谱1.5.2 同步辐射芯能级光电子谱1.5.3 同步辐射光电子谱的工作模式第2章 软X射线显微术和同步辐射光刻简介2.1 软X射线显微术的基本概念2.1.1 引言2.1.2 显微术与生物结构研究2.1.3 软X射线显微术中光与物质的相互作用2.2 软X射线光学的基础知识2.2.1 软X射线的折射2.2.2 软X射线的反射2.2.3 软X射线多层膜反射镜2.2.4 软X射线的衍射和波带片2.3 软X射线接触显微术2.3.1 基本装置和原理2.3.2 接触显微术的软X射线源2.3.3 生物样品显微图像的探测2.3.4 软X射线接触显微成像实验方法2.3.5 接触显微成像的应用2.3.6 接触显微成像的分辨率2.4 软X射线成像显微镜2.4.1 普通透射式软X射线成像显微镜2.4.2 相衬软X射线显微镜2.4.3 透射式扫描软X射线显微成像2.4.4 软X射线成像显微镜的应用2.5 软X射线全息显微成像技术简介2.5.1 全息术基本概念2.5.2 软X射线全息显微成像技术2.5.3 软X射线全息显微成像技术的应用2.6 同步辐射X射线光刻技术2.6.1 光刻技术简介2.6.2 X射线光刻的基本原理2.6.3 同步辐射x射线光刻的关键技术2.7 同步辐射中的LIGA技术2.7.1 MEMS和LIGA技术简介2.7.2 LIGA技术的基本原理和工艺2.7.3 LIGA技术的应用第3章 同步辐射真空紫外和红外光谱基础3.1 固体的光学性质3.1.1 波动方程和光学常数3.1.2 复介电常数与光吸收3.1.3 克拉末-克朗尼格 (Kramers-Kronig) 关系3.1.4 吸收系数和吸收光谱3.1.5 反射系数和反射谱3.1.6 发射谱和激发谱3.2 固体光谱基础3.2.1 带间跃迁的吸收和发射光谱3.2.2 激子光谱3.2.3 杂质和缺陷态光谱3.2.4 稀土和过渡金属离子光谱3.3 同步辐射真空紫外光谱技术和应用3.3.1 同步辐射真空紫外光谱实验技术和装置3.3.2 稀有气固体激子光谱3.3.3 BaF。  
晶体的价带-芯带跃迁3.3.4 稀土光谱中的量子剪裁3.4 同步辐射红外光谱简介3.4.1 晶格振动的基本概念3.4.2 晶格振动与红外吸收3.4.3 自由载流子的红外吸收与等离激元3.4.4 同步辐射红外光谱技术第4章 同步辐射X射线衍射基本原理和应用4.1 晶体结构的对称性4.1.1 晶体的周期性结构和性质4.1.2 点阵4.1.3 晶体结构的对称元素和晶系4.1.4 晶胞4.1.5 晶体学点群和空间群4.2 x射线衍射的运动学理论4.2.1 Laue方程4.2.2 Bragg方程4.2.3 倒易矢量4.2.4 晶体衍射方向和倒易矢量4.2.5 收集单晶体衍射数据方法简介4.2.6 衍射强度和结构因子4.3 同步辐射x射线衍射应用4.3.1 同步辐射x射线在生物大分子晶体学中的应用4.3.2 同步辐射x射线高分辨粉末衍射4.3.3 同步辐射x射线高分辨单晶衍射4.3.4 反常散射在材料科学、小分子晶体结构测定中的应用第5章 x射线散射基础5.1 不完整晶体的漫反射5.1.1 不完整晶体x射线衍射强度的普遍公式5.1.2 平均点阵的Bragg反射5.1.3 偏离平均点阵引起的漫散射5.1.4 不完整晶体的漫散衍射图像5.1.5 位移无序和置换无序5.2 非晶态物质结构的x射线分析5.2.1 普适x射线散射方程5.2.2 非晶态物质径向分布函数 (RDF) 5.2.3 偏分布函数的测定5.3 薄膜、多层膜的x射线反射和散射5.3.1 x射线在界面中的折射与反射5.3.2 折射率5.3.3 包括吸收系数的折射率5.3.4 在x射线区域的Snell公式及Fresnel方程5.3.5 均匀薄层 (薄膜) 的x射线反射5.3.6 多层膜的镜面反射 (Specular Reflectivity) 5.3.7 有限梯度界面的反射率5.3.8 计算具有粗糙度界面及表面的反射率的一般理论第6章 X射线吸收精细结构谱6.1 X射线吸收谱6.1.1 X射线的吸收系数6.1.2 激发原子的去激发6.1.3 电子光谱的选择定则6.1.4 元素的特征线及吸收边6.1.5 孤立原子的x射线吸收系数的量子力学计算 (简单模型) 6.1.6 x射线多极自发发射 (吸收) 的量子理论6.2 x射线吸收精细结构6.2.1 产生XAFS的物理机理6.2.2 x射线吸收的测量方法6.2.3 XAFS的实验站和实验技术6.3 EXAFS实验方法6.3.1 EXAFS产生的物理机理6.3.2 归一化的EXAFS函数6.3.3 EXAFS函数的基本理论公式6.3.4 EXAFS的数据处理6.4 XAFS的应用6.4.1 引言6.4.2 半导体纳米微晶体CdTe的EXAFS研究6.5 XAFS实验技术的发展附录1 X射线散射的量子理论附录2 Gauss统计和Gauss积分附录3 傅里叶变换附录4 狄拉克 (Dirac) 函数

<<同步辐射应用基础>>

章节摘录

插图：

<<同步辐射应用基础>>

编辑推荐

《同步辐射应用基础》由中国科学技术大学出版社出版。

<<同步辐射应用基础>>

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>