

<<近代X射线多晶体衍射>>

图书基本信息

书名：<<近代X射线多晶体衍射>>

13位ISBN编号：9787502556044

10位ISBN编号：7502556044

出版时间：2004-10

出版时间：化学工业出版社

作者：马礼

页数：632

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>

<<近代X射线多晶体衍射>>

内容概要

本书介绍了X射线多晶体衍射近年的发展，着重在实验技术和数据分析两个方面。

实验技术包括X射线源(常规实验室光源和同步辐射源)、探测器(各种点、线、面探测器)、光学元件(单色、聚焦和准直等)以及计算机的应用(数据处理、数据库和网站)。

还介绍了各种衍射几何，它们的特点及适用范围。

数据分析着重介绍了由Rietveld精修发展来的全谱拟合法，其中除了讲述其基本原理、实验要求、精修策略等外，还较详细地叙述了在多晶聚集态结构、精修和从头测定晶体结构以及分析晶体内微结构方面的原理与应用实例。

此外，也介绍了实验数据的校正方法及仪器性能评估的方法。

本书可供从事晶体结构研究、X射线衍射分析工作的研究人员和相关专业学生学习、参考。

<<近代X射线多晶体衍射>>

书籍目录

第一章 绪论--X射线多晶体衍射的发展历程 1一、初期2二、中期8三、近代10参考文献13第二章 X射线多晶体衍射基本原理16一、晶体结构的基本特点16(一)晶体结构的周期性16(二)晶体结构的对称性27二、倒易点阵50(一)倒易点阵和正点阵互为倒易50(二)倒易点阵参数和正点阵参数之间的关系51(三)正、倒点阵晶胞对称性的关系55(四)复晶胞的倒易变换56三、X射线衍射基础58(一)原子对X射线的散射59(二)理想小晶体对X射线的衍射65(三)倒易点阵与X射线衍射74四、实际晶体的X射线衍射79(一)实际小晶体的X射线衍射79(二)多晶体试样的X射线衍射88参考文献90第三章 实验室X射线发生器91一、密封式X射线管91(一)一般构造91(二)精密陶瓷X射线管92(三)细聚焦X射线管92(四)准单色X射线管96二、旋转阳极(转靶)X射线管97(一)转靶X射线发生器的一般构造97(二)超高功率转靶X射线发生器99(三)低电压高电流转靶X射线发生器100(四)高能X射线发生器102(五)细聚焦转靶X射线发生器102三、高强度脉冲X射线源104(一)等离子体X射线源104(二)高能闪光X射线源109(三)激光驱动的X射线源114四、X射线激光117(一)激光原理117(二)X射线激光120参考文献127第四章 同步X射线源129一、引言129(一)同步辐射源的特性及与常规X射线源的比较129(二)同步辐射的发展简史132(三)同步辐射装置的现状136二、同步辐射发生装置140(一)总体介绍140(二)注入器142(三)电子储存环146(四)插入件148(五)光束线151(六)其他设备154三、同步辐射的性能参数156(一)辐射光谱156(二)辐射的强度161(三)辐射的角分布与发射度163(四)辐射的时间结构165(五)辐射的偏振性166四、第四代光源与基于加速器的高强脉冲X射线源168(一)第四代光源168(二)基于加速器的高强脉冲X射线源176参考文献181第五章 探测器184一、探测器的主要性能指标184(一)量子效率(?QE?)和灵敏度184(二)噪声水平185(三)动力学范围186(四)线性计数范围与时间分辨率186(五)能量分辨率186二、气体计数管187(一)气体探测器的构造187(二)气体探测器的计数原理187三、闪烁计数器190(一)闪烁计数器的原理和构造190(二)闪烁晶体与作用190(三)光电倍增管的放大作用192四、固体探测器192(一)固体探测器的构造和计数原理192(二)固体探测器的性能特点193(三)正比计数器、闪烁计数器和固体计数器的主要性能参数194五、阵列探测器195(一)一维阵列式探测器196(二)二维阵列面探测器196六、位敏探测器199(一)一维位敏探测器200(二)二维位敏面探测器205七、影像板209(一)影像板的计数原理209(二)影像板的特性209八、电荷耦合探测器213(一)CCD的构造和工作原理213(二)CCD的主要性能指标216(三)X射线CCD探测器217参考文献222第六章 衍射几何与光路224一、衍射几何的演变225(一)德拜-谢乐(D-B)几何225(二)聚焦几何227(三)布拉格-勃朗泰诺(B-B)衍射几何236二、光学元件242(一)单晶体元件242(二)毛细管元件247(三)镀膜元件254(四)波带片265(五)硬X射线折射透镜272三、特定功能的衍射技术275(一)显微衍射275(二)快速衍射277(三)能量色散多晶体衍射281(四)掠入射技术与表面衍射289(五)原位衍射技术294(六)联合技术305(七)多功能衍射仪311参考文献314第七章 计算机在多晶体衍射中的应用318一、实验谱的基本处理319(一)数据处理的的目的和步骤319(二)数据的平滑320(三)本底的测定与扣除322(四) $K\alpha_2$ 衍射的分离327(五)寻峰335(六)峰位及峰形参数的测定335(七)数据处理对峰形参数的影响341二、实验数据的分析与应用348(一)几个软件汇编349(二)计算机自动物相定性分析检索/匹配软件351三、机构、网站、数据库355(一)国际的机构、网站与数据库355(二)国内的机构、网站与数据库364参考文献368第八章 X射线多晶衍射仪性能的评估370一、引言370二、衍射数据的校正372(一)衍射线位置(2θ)的校正372(二)强度(I 、 Y)的校正377(三)衍射峰形的校正381(四)长时间稳定性的校核386三、仪器性能指标的评估389(一)衍射峰位置(2θ 值)389(二)衍射峰强度(I 及 Y) 392(三)仪器的分辨率394(四)Shewhart控制图395参考文献397第九章 Rietveld精修与从头晶体结构测定399一、引言399二、Rietveld方法400(一)全谱拟合的原理400(二)峰形函数 G ?k?403(三)峰宽函数 H ?k?405(四)本底函数 Y ?ib?405(五)择优取向校正407三、Rietveld方法的实验409(一)Rietveld方法对实验的基本要求409(二)影响多晶体衍射谱准确性和分辨率的一些因素409(三)实验装置416四、Rietveld结构精修与应用419(一)Rietveld结构精修的基本条件419(二)Rietveld精修策略420(三)精修步骤424(四)Rietveld精修应用举例430五、多晶体衍射从头晶体结构测定436(一)多晶体衍射从头晶体结构测定的一般步骤438(二)晶胞参数的测定与衍射指数的标定440(三)重叠峰的分解453(四)解初始结构455(五)结构的扩展与精修461(六)结构参数的计算、结构的描述与表达463(七)多晶体衍射从头测定晶体结构举例465参考文献472第十章 全谱拟合表征多晶体结构475一、X射线多晶体衍射物相定性分析475(一)标准数字参比谱全谱匹配顺序检索法476(二)计算谱权重叠加全谱拟合法478二、物相定

<<近代X射线多晶体衍射>>

量分析482(一)原理482(二)应用举例484三、峰形分析研究晶体的微结构487(一)峰形和峰宽的来源488(二)峰形分析的第一步： $g(2\theta)$ 和 $f(2\theta)$ 的分离492(三)峰形分析的第二步：从样品峰宽中将尺寸峰宽与应力峰宽分离498(四)晶粒尺寸分布的求取505(五)全谱拟合测结构参数510参考文献527第十一章 X射线多晶体衍射的一些应用530一、冶金和机械工业531(一)熔焊中的相转变动力学和相图绘制531(二)机械合金化钛铜非晶合金的生成机理534(三)加铈对提高发动机材料TiAl合金的高温抗氧化性能机理的研究536(四)高速钢的耐磨性能与表面喷涂TiN微结构的关系538(五)火箭发动机材料ZrC/W在发动机试车条件下的热震烧蚀行为研究540二、地球和采矿工业541(一)从X射线衍射研究煤的变形变质来推测造山中岩类的变形变质541(二)高温高压下橄榄石和尖晶石间的相转变--可能引发深部地震的原因543(三)X射线衍射分析黏土矿物在石油油气田开发中的应用546(四)铀在侏罗纪鱼粪化石中的富集作用研究548(五)新型矿物的鉴定550三、生物和医药工业550(一)半水合 L -胱氨酸锌的结构测定550(二)人骨中磷灰石晶粒尺寸的测定552(三)TiO₂/HA复合生物膜的制备554(四)药物中的多相态现象557四、环保与能源560(一)染料废水的X射线衍射分析560(二)用粉煤灰固态合成脱硫吸附剂562(三)掺铝氧化锌透明导电薄膜的结构562(四)Ti₂Cu₇Ni₂合金的储氢机理563(五)燃料电池中电解质重结晶的结构565五、半导体和微电子工业567(一)X射线反射率表征薄膜的结构568(二)薄膜材料中应力和弹性常数的测定571(三)金属多层膜巨磁阻和结构的关系574六、石油和化学工业577(一)NiO在分子筛NaY笼中的分散577(二)分子筛中模板分子位置和构象的测定578(三)多孔材料孔内相转变的研究579(四)超细Ni-B非晶催化剂的热稳定性583(五)高聚物结构及其与性能的关系584七、超导与陶瓷工业587(一)固相反应制造YBa₂Cu₃O₇的反应历程587(二)不同掺杂元素对La_{1-x}Sr_xCuO₄超导电性的影响589(三)短碳纤维增韧石英复合材料制备条件的研究590(四)激光熔敷氧化镉热障涂层的微观结构591(五)陶瓷考古593(六)水泥生产的在线监控594参考文献595索引600

<<近代X射线多晶体衍射>>

编辑推荐

本书介绍了X射线多晶体衍射近年的发展，着重在实验技术和数据分析两个方面。实验技术包括X射线源（常规实验室光源和同步辐射源）、探测器（各种点、线、面探测器）、光学元件（单色、聚焦和准直等）以及计算机的应用（数据处理、数据库和网站）。还介绍了各种衍射几何，它们的特点及适用范围。数据分析着重介绍了由Rietveld精修发展来的全谱拟合法，其中除了讲述其基本原理、实验要求、精修策略等外，还较详细地叙述了在多晶聚集态结构、精修和从头测定晶体结构以及分析晶体内微结构方面的原理与应用实例。此外，也介绍了实验数据的校正方法及仪器性能评估的方法。

<<近代X射线多晶体衍射>>

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>