第一图书网, tushu007.com

<<X射线衍射技术及设备>>

图书基本信息

书名：<<X射线衍射技术及设备>>

13位ISBN编号：9787502420031

10位ISBN编号：7502420037

出版时间：1998-02

出版时间：冶金工业出版社

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

第一图书网, tushu007.com

内容概要

内容提要
本书介绍了晶体学和X射线衍射基本原理，现代衍射仪设备及实验技术，国内外厂家新近生产的衍射仪产品，以及常用X射线衍射方法等。

编写时力求介绍国内外新的技术、方法、设备及其发展，也着眼于X射线衍射技术的实际应用与推广、普及。

本书除适合于X射线衍射技术应用工作者使用外，还适合于金属物理、金属学、材料、冶金、机械、地质、矿物、陶瓷、建材、化工、汽车、纺织、铁路、硅酸盐、环保、药物、耐火材料、高分子材料、考古、电子陶瓷等专业有关工程、科技人员和大专院校有关专业师生参考。

书籍目录

目录
1X射线衍射基本原理
1.1衍射计算中常用的晶体学表示方法
1.1.1晶体、晶轴及晶面指数
1.1.2倒易矢量及倒易点阵
1.1.3反射球
1.1.4晶系
1.1.5晶体的对称性
1.1.6点群
1.1.7布拉维点阵
1.1.8空间群
1.1.9晶面间距的计算
1.1.10晶带
1.2原子对X射线的散射
1.2.1单个自由电子对X射线的散射
1.2.2n个电子的散射及复数计算法
1.2.3一个原子的X射线的散射
1.3小晶体的散射
1.3.1小晶体的散射强度
1.3.2三个劳厄方程式
1.3.3布拉格衍射的结构因子
1.3.4热振动对小晶体散射强度的影响
1.4衍射线的积分强度
1.4.1小单晶体衍射的积分强度
1.4.2面积稍大的不完整晶体的积分强度
1.4.3粉末样品衍射的积分强度
参考文献
2现代X射线衍射仪系统及实验技术
2.1概述
2.2X射线源——种类及性能要求
2.2.1X射线源的稳定性
2.2.2X射线源的强度
2.2.3光谱纯净度及单色性
2.2.4X射线源的适用性
2.3测角仪
2.3.1测角仪结构及布拉格－布伦塔诺聚焦原理
2.3.2狭缝系统及几何光学
2.3.3测角仪的调整
2.4探测器与记录系统
2.4.1正比计数器
2.4.2位置灵敏计数器
2.4.3平面位敏计数器
2.4.4闪烁计数器
2.4.5Si（Li）半导体固态探测器
2.4.6前置放大器和主放大器及脉冲成形器

2.4.7单道脉冲分析器
2.4.8多道脉冲分析器
2.4.9定标器
2.4.10速率计
2.4.11探测器扫测方式及参数
2.4.12X射线衍射能量色散测量
2.5衍射仪的自动化
2.5.1高压和管流的控制
2.5.2测角仪自动调整，试样和狭缝的自动变换
2.5.3自动测量、数据收集和处理
2.5.4各种衍射应用程序和数据库
2.5.5故障诊断的现代化
2.6衍射仪考核检定及验收
2.6.1衍射仪综合稳定度
2.6.2高压及管流稳定度
2.6.3测角仪测角准确度、重复精度及仪器分辨率
2.6.4探测器的相对半高宽
2.6.5计算机硬件
2.6.6计算机软件和应用衍射软件
2.6.7各种衍射仪附件
2.6.8其它有关装置和附件
2.7实验测量技术
2.7.1实验参数的选择及其对粉末衍射花样的影响
2.7.2强度、峰位、线形的测量
2.8国内外一些厂家X射线衍射仪产品软、硬件简介
2.8.1北京大学仪器厂产品BDX系列X射线衍射仪产品简介
2.8.2美国布鲁卡尔（BRUKER）公司D8ADVANCEX射线衍射仪简介
2.8.3荷兰菲利浦（Philips）公司X射线衍射仪产品简介
2.8.4德国西门子（Siemens）公司X射线衍射仪产品简介
2.8.5日本理学公司X射线衍射仪产品简介
2.9衍射仪的选购、实验室注意事项及安全防护
2.9.1衍射仪的选购
2.9.2实验室注意事项
2.9.3X射线安全防护
参考文献
3定性相分析
3.1引言
3.2定性相分析的理论基础
3.3粉末衍射文件PDF
3.3.1粉末衍射文件（PDF）卡片的新老格式
3.4JCPDS粉末衍射文件数据的磁盘、磁带及光盘
3.5索引和检索手册
3.5.1哈纳瓦特数值索引
3.5.2芬克数值索引
3.5.3字母索引
3.5.4其他索引
3.6定性相分析的一般步骤

3.6.1制样
3.6.2测量d和I值
3.6.3手工检索未知相的PDF卡片
3.6.4定性相分析的计算机自动检索
参考文献
4定量相分析
4.1引言
4.2基本原理
4.3外标法
4.3.1各相为同素异构的多晶型物相组成的待测试样
4.3.2待测试样中各相的质量吸收系数不同
4.4内标法
4.5基体冲洗法（K值法）
4.5.1原理
4.5.2K值的转换
4.5.3K值法国家标准
4.6绝热法
4.6.1原理
4.6.2Ki值的求法
4.6.3绝热法的优缺点
4.7直接比较法
4.7.1原理
4.7.2应用——残余奥氏体和钢材表层氧化铁体积分数的测定
4.7.3Ri值的计算
4.8无标法
4.8.1原理
4.8.2无标法的优缺点
4.9国内定量相分析方法研究成果简介
4.9.1联立方程法
4.9.2普适无标法
4.9.3回归求解法
4.9.4最优化计算法
参考文献
5线形分析方法
5.1线形宽化分析的积分宽度法
5.2Ka1及.Ka2双重线的分离
5.3线形近似函数的选择
5.4从B0值求物理宽度β值
5.5从β值进行亚晶细化宽度m及点阵畸变宽度n的分离
5.5.1亚晶细化与线形宽化效应的关系——谢乐公式
5.5.2点阵畸变与其宽化效应的关系
5.5.3β与m及n的关系式
5.5.4亚晶细化与点阵畸变宽化效应的图解分离法
5.5.5伏格脱函数法
5.6积分宽度法中的测算误差问题
5.6.1谱线宽度测量对于物理宽度β的影响
5.6.2M1及N1分离中的误差

5.6.3实验条件的讨论
5.7线形宽化分析的傅氏级数法
5.7.1实测线形的傅氏级数展开法
5.7.2粉末样品的衍射本领表达式
5.7.3形变金属衍射谱线宽化傅氏级数分析法
5.8傅氏级数法中亚晶细化与点阵畸变宽化的分离
5.8.1傅氏系数的分离
5.8.2An系数的诠释
5.3.3“ 弯钩 ”效应问题
5.9方差分析法
5.9.1谱线方差的测定
5.9.2亚晶细化引起的方差
5.9.3点阵畸变引起的方差
5.9.4方差分析方法举例
附录 伏格脱函数法2w/β，w及βg/β数值表
参考文献
6层错率及位错分布的测定
6.1面心立方（FCC）金属中形变层错及孪生层错率的测定
6.1.1FCC金属中的形变层错及孪生层错
6.1.2晶体衍射强度的计算
6.1.3衍射强度与层错率的关系
6.1.4衍射本领观察值与层错率的关系
6.1.5形变层错率与峰巅位移的关系
6.1.6层错引起的线形宽化问题
6.1.7孪生层错与线形不对称的关系
6.2六方密堆（HCP）金属中形变层错及孪生层错的测定
6.3体心立方（BCC）金属中形变层错及孪生层错的测定
6.4位错分布的测定
6.5维尔根斯理论
6.5.1定义
6.5.2线形强度I（S）及其傅氏变换A（n）
6.5.3n组有限混乱分布螺型位错的A（n）求解
6.5.4A（n）表达式的推广
6.5.5A（n）及I（S）的归一化处理
6.6王煜明分析方法
6.6.1多晶样品线形分析
6.8.2标准曲线绘制
6.6.3从p“ 及M ”特征值求p及M
6.6.4HCP及BCC金属的分析方法及标准曲线
6.6.5位错偶规则分布模型的分析方法
6.6.6计算机数据处理步骤
6.6.7线形分析数据与材料力学性能的联系
6.7线形精确化方法
参考文献
7织构的测定
7.1织构定义
7.2织构类型

7.3织构的表示方法
7.3.1晶体学指数表示法
7.3.2直接极图表示法
7.3.3反极图表示法
7.3.4三维取向分布函数（Orientationdistributionfuction）表示法
7.4直接极图测定方法及织构判定
7.4.1（Schulg）反射法
7.4.2透射法
7.4.3完整极图的绘制
7.4.4织构的判定
7.4.5取向比例指数的确定
7.5反极图及其测定
7.5.1反极图定义及反极图表示法
7.5.2反极图的测绘
参考文献
8晶粒取向分布函数分析方法
8.1晶粒取向分布函数
8.1.1晶粒取向表示法
8.1.2晶粒取向分布函数
8.1.3取向分布函数与极图的关系
8.2从完整极图计算ODF
8.2.1两个级数系数之间的关系
8.2.2用实函数表示的ODF级数
8.3对称性在计算中的简化作用
8.3.1弗里德耳定律的影响
8.3.2晶体结构对称性对Wmn的影响
8.3.3晶粒取向统计分布的影响
8.3.4旋转一反演对称对Wlmn的制约
8.4关于ODF测算中的误差及提高其准确度的方法
8.4.1测算中的误差问题
8.4.2提高ODF准确度的方法
8.5ODF的测算步骤、表示方法及其与（hkl）［uvw］的关系
8.5.1ODF测算步骤要点
8.5.2ODF的表示方法
8.5.3取向空间坐标与（hkl）［uvw］的对应关系
8.6从不完整极图计算ODF
8.6.1邦厄方法的原理
8.6.2计算ODF的二步法
8.7关于完整ODF的探讨
8.7.1单晶衍射法
8.7.2零区法
8.7.3反常散射法
8.7.4织构组分拟合法
8.8从ODF计算极图和反极图
8.8.1计算极图
8.8.2计算反极图
8.8.3最大熵方法计算反极图

8.9材料宏观各向异性的计算
附录 立方系各WLmn之间的关系
参考文献
9宏观应力的测定
9.1引言
9.2弹性应力和应变的关系
9.3X射线测定表面应力的原理
9.3.1X射线应力测定计算公式的推导
9.3.2试样表面应力状态的确定
9.3.3X射线波长及衍射晶面的选择
9.4Ψ角的选择及应力的计算
9.4.1双入射法（0°～45°法）
9.4.2单入射法
9.4.3sin2Ψ法
9.4.4用最小二乘法计算2θ－sin2Ψ关系的最佳斜率
9.5应用衍射仪测定应力的方法
9.5.1半聚焦法
9.5.2平行光束法
9.6侧倾法应力测量
9.6.1有倾角侧倾法
9.6.2无倾角侧倾法
9.6.3侧倾法实验装置
9.6.4侧倾法应力测量的特点
9.7X射线宏观应力常数
9.7.1关于X射线应力常数的若干讨论
9.7.2X射线应力常数的标定方法
9.8X射线应力测量举例及若干实际问题
9.8.1X射线宏观应力测量举例
9.8.2复杂形状部件的应力测量
9.8.3X射线应力测量实际工作中的若干误差问题
9.8.42θ－sin2Ψ的非线性关系问题
附录1常用金属材料X射线宏观应力测定中的有关常数
附录2常用金属材料应力测定中的di数值表
参考文献
10晶体点阵常数的精确测定
10.1基本原理
10.1.1精确测定点阵常数的基本原理
10.1.2误差简介
10.2德拜－谢乐照相法的系统误差
10.2.1相机半径误差
10.2.2底片伸缩误差
10.2.3试样偏心误差
10.2.4试样吸收误差
10.2.5光束水平发散误差与吸收误差
10.2.6光束垂直发散误差
10.2.7系统误差的外推函数
10.2.8图解外推法消除系统误差

10.2.9用精密实验技术消除误差
10.2.10用柯亨法（最小二乘法）消除误差
10.3用衍射仪精确测定点阵常数
10.3.1主要误差种类及分析
10.3.2多晶体点阵常数的实际测量
10.4实际应用
10.4.1合金固溶体中溶质元素固溶极限的测定——点阵常数法
10.4.2钢中马氏体和奥氏体的碳含量测定
10.4.3宏观残余应力测定
参考文献
11晶体定向
11.1乌里夫网、极点位置及晶面夹角的确定
11.1.1乌里夫网
11.1.2极点位置及其夹角的确定
11.2格伦宁格尔图尺
11.3用背反射劳厄法进行晶体定向
11.3.1劳厄斑点与其极射赤面投影极点间的几何关系
11.3.2背反射劳厄斑点转为极射赤面投影的极点
11.3.3极点的密勒指数标定
11.4用透射劳厄法进行晶体定向
11.5用衍射仪法进行晶体定向
11.6劳厄定向法的一些应用
11.6.1晶粒取向硅钢片高斯织构的测定
11.6.2晶体定向安装及对称性的测定
11.6.3滑移面（或孪生面）指数的测定
11.6.4滑移方向和孪晶对称类型的确定
参考文献
12织构测定技术的应用举例
12.1引言
12.2深冲汽车板织构
12.2.1塑性应变比r值和应变硬化指数n值
12.2.2织构与r值和深冲性能的关系
12.3含钛深冲汽车薄钢板的织构
12.4含铝低碳深冲汽车薄钢板
12.5低碳含磷高强度深冲钢板的织构
12.6易拉罐用深冲薄钢板与铝板织构
12.6.1易拉罐用镀锡深冲薄钢板的织构
12.6.2易拉罐用深冲铝板的织构
参考文献

第一图书网, tushu007.com

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