第一图书网, tushu007.com

<<材料科学研究与测试方法>>

图书基本信息

书名：<<材料科学研究与测试方法>>

13位ISBN编号：9787564111045

10位ISBN编号：7564111046

出版时间：2008-4

出版时间：东南大学出版社

作者：朱和国，王恒志 编著

页数：333

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

内容概要

本书首先介绍了晶体学基础知识，然后系统介绍了X射线的物理基础、X射线衍射的方向与强度、多晶体X射线衍射分析的方法、x射线衍射仪及其在物相鉴定、宏微观应力与晶粒尺寸的测定、多晶体的织构分析等方面的应用；介绍了电子衍射的物理基础、透射电子显微镜的结构与原理、衍射成像、运动学衬度理论、高分辨透射电子显微技术、扫描电子显微镜的结构与原理、电子探针及其应用；介绍了AES、XPS、STM、LEED等常用表面分析技术和TG、DTA、DSC等常用热分析技术的原理、特点及其应用；最后简单介绍了光谱分析技术，包括原子光谱、红外光谱、激光光谱等。
书中研究和测试的材料包括金属材料、无机非金属材料、高分子材料、非品态材料、金属间化合物、复合材料等。
对每章内容作了提纲式的小结，并附有适量的思考题。
书中采用了一些作者尚未发表的图片和曲线，同时在实例分析中还注重引入了一些当前材料界最新的研究成果。
　本书是教育部评选的普通高等教育“十一五”国家级规划教材，可作为材料科学与工程学科本科生的学习用书，也可供相关学科与专业的研究生、教师和科技工作者使用。

书籍目录

1 晶体学基础 1.1 晶体及其基本性质 1.2 晶向、晶面及晶带 1.3 晶体的宏观对称及点群 1.4 晶体的微观对称与空间群 1.5 晶体的投影 1.6 倒易点阵 本章小结 思考题2 X射线的理基础 2.1 X射线的发展史 2.2 X射线的性质 2.3 X射线谱 2.4 X射线与物质的相互作用 本章小结 思考题3 X射线的衍射原理 3.1 X射线衍射的方向 3.2 X射线的衍射强度 本章小结 思考题4 X射线的多晶衍射分析及其应用 4.1 X射线衍射仪 4.2 X射线物相分析 4.3 点阵常数的精确测定 4.4 宏观应力的测定 4.5 微观应力及晶粒大小的测定 4.6 非晶态物质及其晶化后的衍射 4.7 膜厚的测量 4.8 多晶体的织构分析 本章小结 思考题5 电子显微分析的基础 5.1 光学显微镜的分辨率 5.2 电子波的波长 5.3 电子与固体物质的作用 5.4 电子衍射 本章小结 思考题6 透射电子显微镜7 薄晶体的高分辨像8 扫描电子显微镜及电子探针9 表面分析技术10 热分析技术11 光谱分析技术附录参考文献

章节摘录

2 X射线的物理基础　2.1 X射线的发展史　1895年德国物理学家伦琴（W.C.Rontgen）在研究真空管放电时发现了一种肉眼看不见的射线，它不仅穿透力极强，还能使铂氰化钡等物质发出荧光、照相底片感光、气体电离等，由于当时对其本质尚未了解，故名为X射线，他因此而获得了1901年度诺贝尔物理学奖。
几个月后，x射线就被应用到医学领域和金属零件的内部探伤，由此产生了X射线透射学。
1896年，X射线设备技术由清朝大臣李鸿章引入中国。
1912年德国物理学家劳埃（M.V.Laue）等人在前人研究的基础上，发现了X射线在晶体中的衍射现象，并建立了劳埃衍射方程组，从而揭示了X射线的本质是波长与原子间距同一量级的电磁波，并因此而获得了1914年度诺贝尔物理学奖。
劳埃方程组为研究晶体的衍射提供了有效方法，因此产生了X射线衍射学。
在劳埃研究的基础上，英国物理学家布拉格父子（W.H.Bra99和W.L.Bragg）首次利用X射线测定了NaCl和KCl的晶体结构，提出了晶面“反射”X射线的新假设，由此导出简单实用的布拉格方程。
该方程为X射线衍射和电子衍射奠定了理论基础。
同时布拉格（W.H.Bragg）还发现了特征X射线，但并未给出合理的解释。
布拉格方程的导出开创了X射线在晶体结构分析中应用的新纪元。
1915年布拉格获得了诺贝尔物理学奖。
1914年，物理学家莫塞莱（H.G.J.Moseley）在布拉格研究的基础上发现了特征X射线的波长与原子序数之间的定量关系，创立了莫塞莱方程。
利用这一原理可对材料的成分进行陕速无损检测，由此产生了X射线光谱学。
显然，由于X射线的发现，相继产生了X射线透射学、X射线衍射学、X射线光谱学等3个学科，本书主要讨论X射线衍射学。

编辑推荐

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：材料科学研究与测试方法》是材料科学与工程本科专业的基础课程，是作者在十多年的教学经验基础上并参考了国内外同类教材的最新发展编著而成的，书中采用了一些作者尚未公开发表的图片和曲线。
全书主要包括晶体学基础、X射线的衍射分析及应用、电子衍射分析及应用、表面分析技术、热分析技术和光谱分析技术等内容。
书中所涉及的材料包括金属材料、无机非金属材料、高分子材料、非晶材料、复合材料等。
对每章内容均作了提纲式的小结，便于读者复习和掌握所学内容，对一些重要的研究方法，还列举了相关的研究实例，帮助读者领会材料科学研究的思路，懂得该研究什么、为何研究及怎样研究。
全书力求深度适中，表述繁简结合，通俗易懂。

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