

<<材料物理>>

图书基本信息

书名：<<材料物理>>

13位ISBN编号：9787562921363

10位ISBN编号：7562921369

出版时间：2004-8

出版时间：武汉工大

作者：王国梅万发荣

页数：433

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>

## <<材料物理>>

### 内容概要

材料物理是介于物理学与材料学之间的一门边缘学科,它旨在利用物理学中的一些学科的成果来阐明材料中的种种规律和转变过程。

《材料物理》试图从物理学的角度来说明物质的微观结构、组织形貌、原子电子运动状况以及它们与材料性能和成分之间的关系,即突出了物理学的主干,从物理学的一些基本概念、基本原理、基本定律出发,并建立相应的物理模型,阐述材料本身的结构、性质和它们在各种外界条件下发生的变化及其变化规律。

《材料物理》内容丰富、涉及面广、实用性强。

全书共分12章,主要介绍金属结构理论;缺陷物理;材料强化;导电物理基础;材料的介电行为;铁电物理;磁性物理;材料的相变;非晶态物理;高分子物理;低维材料结构。

? 《材料物理》是高等学校材料科学与工程专业、材料物理、材料科学、材料化学、冶金工程、化工工程等专业的教材,也可供有关科技人员参考。

## &lt;&lt;材料物理&gt;&gt;

## 作者简介

王国梅，武汉理工大学材料科学与工程学院教授。

1965年毕业于清华大学（六年学制）。

长期从事材料科学、材料物理、硅酸盐材料的科研和教学工作。

教学上长期讲授“固体物理”、“统计热力学”、“电磁场理论基础”、“材料物理”、“薄膜技术与功能薄膜材料”、“流变学”“材料科学基础”、“固体材料结构基础”、“金属学与热处理原理”、“陶瓷材料物理性能”、“特种陶瓷”、“硅酸盐工艺学”等多门课程。

主持或参加过多项基金项目的研究工作，从事“非晶态快离子导体”、“玻璃结构”、“材料强度与断裂力学”、“功能陶瓷”、“离子注入陶瓷表面改性”、“陶瓷薄膜”、“功能梯度材料”等领域的基础性研究。

在国内外主要刊物上发表论文70多篇，其中10多篇被SCI、EI、ISTP收录。

万发荣，北京科技大学材料物理与化学系教授，博士生导师，工学博士。

1982年2月毕业于中南矿冶学院（现中南大学）材料系金属物理专业，获学士学位。

1988年3月毕业于日本北海道大学工学部金属物理讲座，获工学博士学位。

1988年4月起在北京科技大学任教至今。

曾任中国高等科学技术中心（世界实验室）凝聚态与辐射物理分中心中心成员（1988~1989），日本北海道大学特别研究员（1993~1994），日本京都大学客座教授（1997），英国利物浦大学高级访问学者（1998），美国纽约州立大学和密西根大学高级访问学者（2002）。

负责承担过国家自然科学基金、国家教委资助优秀年轻教师基金、863高技术基金、教育部博士点基金等项目。

多年来主讲“材料物理基础”、“微束分析”、“能源材料”等课程。

出版专著《金属材料的辐照损伤》（科学出版社，1993）。

发表论文40余篇。

以“能源材料”为主要研究方向，包括“核反应堆材料”、“稀土长余辉发光材料”、“纳米二氧化钛染料敏化太阳能电池”、“低温形状记忆合金”、“搅拌摩擦焊接”等。

## &lt;&lt;材料物理&gt;&gt;

## 书籍目录

1 概论2 材料结构理论2.1 概述2.2 原子结合与结合键2.2.1 离子键2.2.2 共价键2.2.3 金属键2.2.4 极化键2.3 晶体结构与晶体学2.4 准晶、非晶和液晶2.4.1 准晶2.4.2 非晶2.4.3 液晶2.5 材料结构的实验研究2.5.1 X射线衍射2.5.2 电子衍射2.5.3 中子衍射2.5.4 场离子显微镜2.5.5 扫描隧道显微镜思考题与习题3 缺陷物理3.1 概述3.2 点缺陷3.2.1 点缺陷的主要类型3.2.2 热缺陷数目的统计理论3.2.3 点缺陷对物理性能的影响3.3 原子扩散理论3.3.1 扩散方程和扩散系数3.3.2 自扩散的微观机制3.3.3 杂质原子的扩散3.4 离子晶体的点缺陷及其导电性3.4.1 离子晶体中的点缺陷3.4.2 离子晶体的导电性3.4.3 色心3.5 位错3.5.1 位错的主要类型3.5.2 位错的滑移与晶体的范性形变3.5.3 位错能3.5.4 位错的其他性质和影响3.6 面缺陷3.6.1 小角晶界的位错模型3.6.2 孪晶界和堆垛层错3.6.3 晶界能思考题与习题4 材料强化4.1 概述4.2 力学实验与材料性能4.2.1 拉伸试验4.2.2 弯曲试验4.2.3 硬度试验4.2.4 冲击试验4.2.5 断裂韧性4.2.6 蠕变4.2.7 疲劳4.3 加工硬化4.4 固溶强化4.5 弥散强化4.6 固态相变强化4.7 复合强化4.7.1 颗粒增强复合材料4.7.2 纤维型复合材料4.7.3 层状增强复合材料思考题与习题5 导电物理5.1 概述5.2 材料的导电性能5.2.1 能带结构5.2.2 超导现象5.2.3 导电材料与电阻材料5.2.4 其他材料的导电性能5.3 半导体与p-n结5.3.1 本征半导体与非本征半导体5.3.2 n型半导体与p型半导体5.3.3 p-n结5.4 半导体的物理效应5.4.1 余辉效应5.4.2 发光二极管5.4.3 激光二极管5.4.4 光伏特效应5.5 半导体陶瓷的缺陷化学理论基础5.5.1 克鲁格维克符号系统5.5.2 准化学反应5.5.3 质量作用定律5.5.4 半导体陶瓷的能带结构5.5.5 BaTiO<sub>3</sub>半导瓷的缺陷化学研究5.6 能带理论的应用5.6.1 半导体的表面能级5.6.2 半导体与半导体的接触5.6.3 半导体与金属的接触思考题与习题6 电介质物理6.1 概述6.1.1 电介质的概念及特点6.1.2 电介质的分类6.1.3 电介质的四大基本常数6.1.4 电介质的理论6.1.5 电介质的实验研究6.2 静电场中的电介质行为6.2.1 静电介电系数和电极化6.2.2 洛仑兹有效场6.3 变动电场中电介质行为及介质损耗6.4 极化弛豫6.5 动态介电系数6.6 固体电介质的电导与击穿6.6.1 固体电介质的电导6.6.2 固体电介质的击穿6.7 电介质的唯象理论6.7.1 热力学唯象理论方法6.7.2 固态电介质的特征函数6.7.3 电介质宏观性质的统一描述方法6.8 复介电常数和介电谱的实验研究6.8.1 复介电常数的测量6.8.2 介电谱6.8.3 介电常数对温度的函数关系(温度谱)6.8.4 热激励去极化电流的测量(TSDC谱)思考题与习题7 铁电物理7.1 铁电物理的一般性质7.2 铁电体的电畴与电滞回线7.2.1 铁电体的电畴7.2.2 铁电体电滞回线7.3 铁电相变与晶体的结构变化7.3.1 无序-有序型相变铁电体7.3.2 位移型相变铁电体7.3.3 晶格振动与相变7.4 铁电体物理效应7.4.1 压电效应7.4.2 热释电效应7.4.3 电致伸缩7.4.4 光学效应7.5 铁电物理效应的实验研究7.5.1 电介质的铁电性与热电性的实验研究7.5.2 压电效应和电致伸缩效应的实验研究思考题与习题8 磁性物理8.1 概述8.2 原子和离子的固有磁矩8.2.1 自由原子的磁矩8.2.2 物质中的原子磁矩8.3 物质的抗磁性和顺磁性8.3.1 抗磁性(Diamagnetism)8.3.2 顺磁性(Paramagnetism)8.4 铁磁性的“分子场”理论8.4.1 铁磁性(Ferromagnetism)8.4.2 外斯分子场理论(Weiss Mean Field Theory)8.4.3 直接交换作用8.4.4 稀土金属化合物中的间接交换作用8.5 亚铁磁性“分子场”理论8.5.1 亚铁磁体、亚铁磁性8.5.2 尖晶石型铁氧体的晶体结构8.5.3 奈尔亚铁磁性分子场理论.....9 材料的相变10 非晶态物理基础?11 高分子物理12 低维材料结构参考文献?

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>