第一图书网, tushu007.com

<<材料物理基础>>

图书基本信息

书名：<<材料物理基础>>

13位ISBN编号：9787111199465

10位ISBN编号：7111199464

出版时间：2006-9

出版时间：机械工业出版社

作者：任凤章

页数：256

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

<<材料物理基础>>

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，所涉及面极广，它旨在利用物理学中的一些基础知识来阐明材料的各种物理性能和转变过程。
本书突出基础，略去了一些过去深奥的专业阐述，突出物理学的主干，从物理学的一些基本概念、基本原理和基本定律出发，阐述材料本身的结构、性质和它们一些外界条件下发生的变化及其变化规律。
本书共分7章。
前3章扼要介绍材料物理所涉及的量子力学概念、统计力学基本知识、经典物理学方面的波动现象、原子结构、化学健、晶体结构及金属中的电子态，为没有学过固体物理的读者提供一些基础知识。
其余各章主要介绍材料的热、电、磁及介电性能的物理本质。
《材料物理基础》可作为材料科学与工程类专业硕士研究生的教材或参考书，也可供材料学与工程领域的大专院校教师和科技工作者参考。

<<材料物理基础>>

书籍目录

前言第1章 固体物理基础1.1 量子力学引论早期量子论德布罗意物质波测量和测不准原理薛定谔方程1.2 波动现象波的基本方程式谐波变数分离波的叠加傅里叶解析波束(波包)波束的运动1.3统计力学概要系统的微观运动状态描述分布和微观状态玻耳兹曼分布玻色分布和费米分布第2章 原子结构、化学键及晶体结构2.1 原子结构氢原子核外电子的排布规律及周期表中各元素原予的电子层结构2.2 分子结构与化学键原子间作用力及由来化学健2.3 晶体结构晶体学基础典型晶体结构第3章 金属电子论3.1经典自由电子论经典自由电子论的基本假设经典自由电子论的主要成就经典自由电子论遇到的困难及原因3.2 量子自由电子理论阱内势能为零的电子状态三维自由电子量子自由电子理论对金属导电及电子比热的解释及遇到的问题3.3 周期势场和布洛赫(A.Bloch)定律周期势场布洛赫定律克龙尼格一潘纳(Kronig—Penney)模型3.4 能带理论准自由电子近似紧束缚电子近似(原子轨道线性组合法)3.5 能带中的电子运动电子速度v(k)与波矢k的关系有效质量m*与波矢大小k的关系3.6能带理论的简单应用导体、半导体和绝缘体的能带金属的能带合金中的能带第4章 晶格振动和晶体的热学性质4.1 晶格振动的经典理论一维简单晶格振动一维复式格子振动声学波和光学波周期性边界条件(玻恩一卡门(Born—Karman)边界条件)4.2晶格振动的量子化一维简单晶格振动的总能量三维复式格子的总能量4.3固体的热容晶态固体热容的经验定律和经典理论晶态固体热容的量子理论固体热容与组织及状态的关系4.4固体的热膨胀晶格振动的非谐效应——热膨胀的物理本质热膨胀系数与其他物理量之间的关系固体材料热膨胀的一些规律4.5 固体热膨胀的反常现象因瓦效应的微观机制因瓦合金的一些特性4.6固体的热传导固体材料热传导的宏观规律固体传热的微观机理影响热导率的因素第5章 材料的电导性能5.1金属材料的电导性能金属材料电导机制与马基申定理影响纯金属导电的因素固溶体合金的导电特性金属化合物、中间相及多相合金导电性5.2半导体导电性能本征半导体杂质半导体半导体的表面能级半导体接触5.3超导体超导态三个重要特征超导态三个性能指标两类超导体超导现象的物理本质第6章 材料的介电性能6.1 电介质的极化极化现象及物理量宏观极化强度与微观极化率的关系(在静电场中)电介质极化机制6.2 交变电场下的电介质行为复介电常数和介质损耗电介质弛豫和频率响应介电损耗分析6.3 电介质在电场中的破坏热击穿机制电击穿机制局部放电击穿6.4 铁电性铁电体、电畴钛酸钡自发极化的微观机理及电畴的形成铁电体的临界性质6.5压电性和热释电性压电性热释电性第7章 材料的磁性能7.1 磁学基本量及物质磁性分类磁学基本量物质的磁性分类7.2 原子和离子的固有磁矩孤立原子(离子)本征磁矩固体中的原子(离子)磁矩7.3 物质的抗磁性和顺磁性抗磁性顺磁性抗磁性金属与顺磁性金属7.4 铁磁体(包括铁氧体)自发磁化外斯(P.E.wleiss)铁磁性假说直接交换作用间接交换作用7.5 铁磁体中的磁晶各向异性、磁致伸缩磁晶各向异性能退磁场能磁致伸缩7.6 畴壁与磁畴结构畴壁磁畴单畴结构参考文献

编辑推荐

本书共分7章。
前3章扼要介绍固体材料物理所涉及的量子力学概念、统计力学基本知识、经典物理学方面的波动现象、原子结构、化学键、晶体结构及金属中的电子态，为没有学过固体物理的读者提供一些基础知识。
其余各章主要介绍材料的热、电、磁及介电性能的物理本质。
可作为材料科学与工程类专业硕士研究生的教材或参考书，也可供材料科学与工程领域的大专院校教师和科技工作者参考。

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