

<<材料科学基础>>

图书基本信息

书名：<<材料科学基础>>

13位ISBN编号：9787302027621

10位ISBN编号：7302027625

出版时间：1998-6

出版时间：清华大学

作者：潘金生

页数：673

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>

## <<材料科学基础>>

### 内容概要

正是由于新材料的不断涌现,新技术、新工艺的不断发展,以及新材料、新技术对材料理论的日益需要和推动作用,“材料科学与工程”这一新的学科才应运而生。

从70年代以来,国内外的大学内纷纷设立了材料科学与工程系,开设了材料科学与工程方面的课程。

目前国内外材料科学课程的内容并未定型,材料科学书籍的内容也很不相同。

本书的内容偏重于材料的理论基础,结合各种材料讲述材料基础理论及其应用。

这是因为作者认为:基础理论是普遍的,适用于各种材料,又是比较定型的,不管材料与工艺如何更新换代,一般不会过时,而且基础理论的学习是发展新材料、培养学生创新能力的重要环节。

本书结合金属和合金、陶瓷、硅酸盐等各类材料,着重阐述材料科学的基础理论及其应用,包括晶体学、晶体缺陷、固体材料的结构和键合理论、固体热力学和相图、固体动力学(扩散)和相变等内容。

本书是由北京清华大学材料科学与工程系三位教师在他们长期从事金属学、金属物理,材料科学等课程教学的基础上共同编写而成。

本书可用作高等院校材料系各专业本科生及研究生的材料科学课程教材,也可作为其它系材料类专业学生及广大材料工作者的参考书

## 书籍目录

绪论第1章 晶体学基础1.1 引言1.2 空间点阵1.3 晶面指数和晶向指数1.4 常见晶体结构及其几何特征1.5 晶体的堆垛方式1.6 晶体投影1.7 倒易点阵1.8 菱方晶系的两种描述习题第2章 固体材料的结构2.1 引言2.2 原子结构2.3 结合键2.4 分子的结构2.5 晶体的电子结构2.6 元素的晶体结构和性质2.7 合金相结构概述2.8 影响合金相结构的主要因素2.9 固溶体2.10 离子化合物2.11 硅酸盐结构简介2.12 金属间化合物( ) : 价化合物2.13 金属间化合物( ) : 电子化合物2.14 金属间化合物( ) : 尺寸因素化合物——密排相2.15 间隙化合物2.16 合金相结构符号习题第3章 晶体的范性形变3.1 引言3.2 滑移系统和Schmid定律3.3 滑移时参考方向和参考面的变化3.4 滑移过程中晶体的转动3.5 滑移过程的次生现象3.6 单晶体的硬化曲线3.7 孪生系统和原子的运动3.8 孪生要素和长度变化规律3.9 孪晶和基体的位向关系3.10 孪生系统的实验测定3.11 滑移和孪生的比较3.12 多晶体范性形变的一般特点3.13 冷加工金属的储能和内应力3.14 应变硬化3.15 多晶材料的择优取向(织构)3.16 纤维组织和流线3.17 晶体的断裂习题第4章 晶体中的缺陷4.1 引言4.2 点缺陷的基本属性4.3 点缺陷的实验研究4.4 位错理论的提出4.5 什么是位错4.6 位错的普遍定义与柏格斯矢量4.7 位错的运动4.8 位错密度和晶体的变形速率4.9 位错的基本几何性质4.10 固体弹性理论简介4.11 位错的应力场4.12 位错的弹性能和线张力4.13 作用于位错上的力4.14 位错与位错间的交互作用4.15 位错与点缺陷之间的交互作用4.16 位错的起动力——派\|纳力4.17 镜象力4.18 位错的起源与增殖4.19 位错的塞积4.20 位错的交割4.21 面心立方晶体中的位错4.22 位错反应4.23 密排六方和体心立方晶体中的位错4.24 其它晶体中的位错4.25 小角度晶粒边界4.26 位错的实验观测4.27 位错理论的应用(小结)习题第5章 材料热力学5.1 热力学在材料科学中的意义5.2 热力学基本参数和关系5.3 纯金属吉布斯自由能和凝固热力学5.4 合金相热力学5.5 相平衡热力学5.6 相图热力学5.7 晶体缺陷热力学5.8 相变热力学学习题第6章 相图6.1 概述6.2 相律和杠杆定律6.3 二元匀晶相图6.4 二元共晶相图6.5 二元包晶相图6.6 其他二元相图6.7 相图基本类型小结6.8 相图与性能关系6.9 Fe\|C合金相图6.10 三元相图习题第7章 界面7.1 研究界面的意义7.2 界面类型和结构7.3 界面能量7.4 界面偏聚7.5 界面迁移7.6 界面与组织形貌7.7 界面能的测量习题第8章 固体中的扩散8.1 引言8.2 菲克定律8.3 稳态扩散及其应用8.4 非稳态扩散8.5 D\|C关系, 侯野方法8.6 克根达耳效应8.7 分扩散系数, 达肯公式8.8 扩散的微观理论和机制8.9 扩散热力学8.10 影响扩散的因素8.11 反应扩散8.12 离子晶体中的扩散8.13 扩散的实际应用——固态烧结习题第9章 凝固与结晶9.1 概述9.2 金属凝固时的形核过程9.3 纯金属晶体的长大9.4 单相固溶体晶体的长大9.5 两相共晶体的长大9.6 金属和合金铸锭组织的形成和控制习题第10章 回复与再结晶10.1 概述10.2 回复10.3 再结晶10.4 晶粒长大及其他结构变化10.5 金属的热变形习题第11章 固态相变( )——扩散型相变11.1 固态相变通论11.2 从过饱和固溶体中的脱溶(时效)11.3 脱溶的形核长大理论11.4 脱溶的调幅分解理论11.5 颗粒粗化11.6 不连续沉淀11.7 沉淀强化机制11.8 过冷奥氏体的等温转变及连续转变曲线11.9 共析转变11.10 贝氏体转变11.11 有序-无序转变习题第12章 固态相变( )——马氏体相变12.1 马氏体相变的基本特性12.2 马氏体相变机制和表象理论简介12.3 马氏体相变热力学12.4 马氏体相变动力学12.5 马氏体的回火12.6 马氏体时效钢的强化机制分析习题参考文献

<<材料科学基础>>

编辑推荐

《材料科学基础》可用作高等院校材料系各专业本科生及研究生的材料科学课程教材，也可作为其它系材料类专业学生及广大材料工作者的参考书。

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>