

<<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：9787302247616

10位ISBN编号：7302247617

出版时间：2011-1

出版时间：潘金生、仝健民、田民波 清华大学出版社 (2011-01出版)

作者：潘金生，仝健民，田民波 著

页数：674

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

《材料科学基础（修订版）》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

《材料科学基础（修订版）》是《材料科学基础》（清华大学出版社，1998年）的修订版。

作为一部比较经典的高等院校教材，《材料科学基础（修订版）》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、材料热力学和相图、固体动力学（扩散）、凝固与结晶和相变等内容。

此次修订，除订正上一版的差错之外，还替换了不少陈旧的图表，增补了若干新的内容，并增补了习题和解题指导。

《材料科学基础（修订版）》可用作高等学校材料院系各专业本科生及研究生的材料科学课程教材，也可作为其他院系材料类专业学生及广大材料工作者的参考书。

书籍目录

第1章 晶体学基础1.1 引言1.2 空间点阵1.2.1 晶体的特征和空间点阵1.2.2 晶胞、晶系和点阵类型1.2.3 复式点阵,晶胞和原胞1.3 晶面指数和晶向指数1.3.1 晶面和晶向指数的确定1.3.2 立方和六方晶体中重要晶向的快速标注1.4 常见晶体结构及其几何特征1.4.1 常见晶体结构1.4.2 几何特征1.4.3 常见晶体结构中的重要间隙1.5 晶体的堆垛方式1.6 晶体投影1.6.1 球投影1.6.2 极射投影1.6.3 乌氏网及其应用1.6.4 标准投影1.6.5 极射投影练习1.7 倒易点阵1.7.1 倒易点阵的确定方法,倒易基矢1.7.2 倒易点阵的基本性质1.7.3 实际晶体的倒易点阵1.7.4 倒易点阵的应用1.8 菱方晶系的两种描述1.8.1 菱方轴和六方轴的基矢关系1.8.2 点阵常数换算公式1.8.3 晶向指数变换1.8.4 晶面指数变换习题第2章 固体材料的结构2.1 引言2.2 原子结构2.2.1 经典模型和玻尔理论2.2.2 波动力学理论和近代原子结构模型2.2.3 能级图和元素的原子结构2.2.4 原子稳定性和能级的实验测定2.3 结合键2.3.1 离子键2.3.2 共价键2.3.3 金属键2.3.4 分子键2.3.5 氢键2.4 分子的结构2.4.1 多原子体系电子状态的一般特点2.4.2 共价分子的结构2.5 晶体的电子结构2.5.1 晶体的结合键2.5.2 晶体中电子的能态2.5.3 晶体的结合能2.6 元素的晶体结构和性质2.6.1 元素的晶体结构2.6.2 元素性质的周期性2.7 合金相结构概述2.7.1 基本概念2.7.2 合金成分表示2.7.3 合金相分类2.8 影响合金相结构的主要因素2.8.1 原子半径或离子半径2.8.2 电负性2.8.3 价电子浓度2.8.4 其他因素2.9 固溶体2.9.1 什么是固溶体2.9.2 固溶体分类2.9.3 固溶度和Hume-Rothery规则2.9.4 固溶体的性能与成分的关系2.10 离子化合物2.10.1 决定离子化合物结构的几个规则.....第3章 晶体的范性形变第4章 晶体中的缺陷第5章 材料热力学第6章 相图第7章 界面第8章 固体中的扩散第9章 凝固与结晶第10章 回复与再结晶第11章 固态相变(1)——扩散型相变第12章 固态相变(2)——马氏体相变参考文献

章节摘录

版权页：插图：2.1 引言固体材料的各种性质主要取决于它的晶体结构。

因此，要正确地选择性能符合要求的材料或研制具有更好性能的材料，首先要熟悉、乃至控制其结构。

除了实用意义外，研究固体材料的结构还有很大的理论意义，因为材料的结构是和组成材料的原子之间的作用力——结合键密切相关的，而结合键乃是各种固体理论的基本出发点（或基本参数）。

通过固体材料结构的研究可以最直接、最有效地确定结合键的类型和特征。

由于以上原因，固体材料的结构测定已成为材料科学中一个独立的、重要的研究领域，即所谓结构分析。

结构分析的方法很多，其中最重要、应用最广泛的方法就是X光、电子和中子衍射方法，其基本原理在于一定的晶体结构对应着一定的衍射图像和衍射线（或斑点）强度，通过对衍射图像和强度的分析即可推知晶体结构。

具体的测定和分析方法请参考有关的书籍。

由于晶体结构和组成晶体的原子的结构密切相关，本章首先简单复习物理和化学中学过的原子结构和结合键，然后以此为基础，着重讨论各种重要类型固体材料的结构及其性能特点。

这些材料包括：金属、非金属、离子晶体、陶瓷材料、合金（包括固溶体和金属间化合物）等。

通过本章学习，除了要掌握一些基本概念（如合金相和组织的概念，成分表示等）外，还要熟悉一些典型晶体的结构、特点和决定结构的主要因素、结构与性能的关系等。

2.2 原子结构 本节讨论孤立（或自由）原子的电子结构，也就是处于气态（或蒸气中）原子的电子结构

。

<<材料科学基础>>

编辑推荐

《材料科学基础(修订版)》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材·材料科学与工程系列。

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>