

<<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：9787564306335

10位ISBN编号：7564306335

出版时间：2011-1

出版时间：西南交通大学出版社

作者：王顺花，王彦平 编

页数：396

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》主要针对金属材料，同时兼顾无机非金属材料，着重阐述材料科学的基础理论及其应用，内容包括绪论、原子结构与结合键、材料的原子排列、晶体缺陷、材料中的物质迁移、相图、材料的凝固、材料的形变和再结晶、固态相变等。

《材料科学基础》可作为材料类各专业教材，也可用作从事材料研究、生产和使用的科研人员和工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;材料科学基础&gt;&gt;

## 书籍目录

0 绪论0.1 材料的地位与作用0.2 材料科学与工程的形成与内涵0.3 材料的分类1 原子结构与结合键1.1 原子结构1.2 结合键习题2 材料的原子排列2.1 晶体学基础2.2 金属的晶体结构2.3 典型的离子晶体结构2.4 典型的共价晶体结构2.5 非金属单质的晶体结构2.6 固溶体的晶体结构2.7 金属间化合物的晶体结构2.8 硅酸盐的晶体结构2.9 非晶态固体结构2.10 准晶习题3 晶体缺陷3.1 点缺陷3.2 晶体中的线缺陷——位错3.3 晶体中的面缺陷习题4 材料中的物质迁移4.1 引言4.2 扩散的表象理论4.3 扩散的微观理论4.4 扩散系数4.5 置换固溶体中的扩散4.6 扩散的热力学分析4.7 反应扩散4.8 离子晶体和共价晶体中的扩散习题5 相图5.1 概述5.2 单元系相图5.3 二元系相图5.4 铁-碳相图5.5 相图的热力学基础5.6 三元系相图习题6 材料的凝固6.1 纯金属的凝固6.2 单相固溶体合金的凝固6.3 共晶合金的凝固6.4 铸件组织的形成与控制6.5 凝固缺陷6.6 凝固技术习题7 材料的形变和再结晶7.1 金属变形概述7.2 弹性变形7.3 单晶体的塑性变形7.4 多晶体的塑性变形7.5 合金塑性变形7.6 金属冷加工后的组织与性能的变化7.7 回复和再结晶7.8 金属的热加工习题8 固态相变8.1 固态相变的特点8.2 固态相变的分类8.3 固态相变的形核8.4 晶核的长大8.5 成分保持不变的相变8.6 过饱和固溶体的分解8.7 共析转变8.8 马氏体转变8.9 贝氏体转变习题参考文献

## 章节摘录

材料由液态到固态的转变过程通常称为凝固。

凝固是材料宏观状态的变化。

固体根据其内部结构可分为两类：晶态固体和非晶态固体。

凝固后得到晶态固体的转变称为结晶，它是一种相变；而凝固成非晶态固体的不属于相变，常称之为非晶转变或玻璃化转变。

由于科学技术的不断进步，目前生产、生活上广泛应用的金属材料、无机非金属材料和高分子材料的凝固都存在这两种转变。

因此极大地丰富了材料品种，并为人类创造了许多具有特殊性能的新材料，推动了高新技术的发展。

在工业生产中有铸锭和铸件的凝固，有连续铸造和熔化焊的凝固，材料凝固后的组织和性能与其凝固过程有密切的关系。

研究它们的凝固过程，掌握有关规律，对材料的制取、加工成形及性能的控制均有指导作用。

本章主要针对金属材料铸锭和铸件的生产，探讨其凝固过程及凝固规律。

**6.1 纯金属的凝固** 本节中研究的体系是从非常纯的液态金属中取出的小液滴，分析它的结晶相变的条件、规律及组织结构。

这就排除了温度场和浓度场的影响。

**6.1.1 金属结晶的基本规律** 结晶过程是一个十分复杂的过程，尤其是金属不透明，它的结晶过程不能直接观察，更给研究带来了困难。

为了揭示金属结晶的基本规律，这里先从结晶的宏观现象入手，进而再去研究结晶过程的微观本质。

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>