第一图书网, tushu007.com

<<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：9787502583101

10位ISBN编号：7502583106

出版时间：2006-5

出版时间：化学工业出版社

作者：陶杰、姚正军、薛烽

页数：502

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

内容概要

本教材以材料基础理论为重点，并将金属材料、陶瓷材料和高分子材料与复合材料有机结合，建立了更为宽广的基础知识体系。
本书介绍了固体的结构、相图和相变基础、晶体的缺陷与界面结构和固体材料的变形等。
本教材适合材料专业本科牛、研究生以及工程技术人员学习使用。
全书主要从四部分展开论述：固体的结构、相图和相变基础、晶体的缺陷与界面结构和固体材料的变形。
具体细分为品体学基础、固体材料的结构、固体中的扩散、凝固、相图、相变的基本原理、晶体结构缺陷、表面与界面、材料的变形与再结晶、非金属材料的应力应变行为与变形机制共十章内容。

书籍目录

第1章 晶体学基础1．1晶体的周期性和空间点阵1．1．1晶体与晶体学1．1．2晶体点阵与空间点阵1．2布拉菲点阵1．3晶向指数与晶面指数1．3．1晶向指数1．3．2晶面指数1．3．3六方晶系的晶向指数与晶面指数1．4晶面间距、晶面夹角和晶带定理1．4．1晶面间距1．4．2晶面夹角1．4．3晶带定理1．5晶体的对称性1．5．1宏观对称元素1．5．2 32种点群1．5．3微观对称元素1．5．4空间群1．6极射投影1．6．1参考球和极射投影1．6．2吴氏网1．6．3标准投影图第2章 固体材料的结构2．1基础知识2．1．1原子结构2．1．2能级图和原子的电子结构2．1．3周期表与周期性2．1．4晶体中的原子结合2．2金属及合金相的晶体结构2．2．1元素的晶体结构2．2．2典型金属的晶体结构2．2．3合金相的晶体结构2．3陶瓷的晶体结构2．3．1概述2．3．2离子晶体结构2．3．3硅酸盐晶体结构2．3．4同质异构现象2．3．5晶态与玻璃结构2．4高分子的链结构及聚集态结构2．4．1高分子链的组成和构造(近程结构)2．4．2高分子链的构象(远程结构)2．4．3高聚物的晶态结构2．4．4高聚物的非晶态、取向及液晶态结构2．4．5高分子合金的织态结构2．5复合材料的细观结构2．5．1复合材料及其组成2．5．2复合材料的细观结构2．6非晶、准晶和纳米晶2．6．1非晶态结构2．6．2准晶的结构2．6．3纳米晶的结构第3章 固体中的扩散3．1扩散定律及其应用3．1．1扩散第一定律3．1．2扩散第二定律3．1．3扩散第二定律的解及其应用3．2扩散微观理论与机制3．2．1原子跳动和扩散距离3．2．2原子跳动和扩散系数3．2．3扩散的微观机制3．2．4扩散激活能3．3达肯方程3．3．1柯肯达尔效应3．3．2达肯方程与互扩散系数3．4扩散的热力学分析3．4．1扩散的驱动力3．4．2扩散系数的普遍形式3．4．3上坡扩散3．5影响扩散的因素3．5．1温度3．5．2成分3．5．3晶体结构3．5．4短路扩散3．6反应扩散3．6．1反应扩散的过程及特点3．6．2反应扩散动力学第4章 凝固4．1液体的性能与结构4．1．1液态金属的结构4．1．2高分子溶液4．2金属的凝固与结晶4．2．1纯金属的凝固4．2．2固溶体合金的凝固4．2．3共晶合金的凝固4．2．4铸锭组织与凝固技术4．3陶瓷的凝固4．4聚合物的结晶4．4．1结晶动力学4．4．2结晶热力学第5章 相图5．1相图基础知识5．1．1研究相图的意义5．1．2相图的表示方法5．1．3相图的建立5．1．4相图热力学基础5．1．5杠杆定律和重心法则5．2一元相图5．2．1纯铁的相图5．2．2水的相图5．3二元相图5．3．1二元匀晶相图5．3．2二元共晶相图5．3．3二元包晶相图5．3．4二元相图的分析与使用5．3．5实际二元相图举例5．4三元相图5．4．1两相平衡的三元相图5．4．2三相平衡的三元相图5．4．3四相平衡的三元相图5．4．4形成稳定化合物的三元相图5．4．5三元相图小结5．4．6实际三元相图举例第6章 固态相变的基本原理6．1固态相变的分类与特征6．1．1固态相变的分类6．1．2固态相变的特征6．2相变热力学6．2．1热力学基本原理6．2．2固态相变的形核6．3相变动力学6．3．1扩散性长大6．3．2相变动力学方程6．4扩散型相变6．4．1固溶体的析出6．4．2共析转变6．5非扩散型相变6．5．1马氏体相变的基本特征6．5．2马氏体相变热力学6．5．3马氏体相变动力学6．5．4钢中马氏体的晶体结构6．5．5马氏体的组织形态6．5．6马氏体相变机制6．5．7马氏体的力学性能6．6过渡型相变6．6．1贝氏体转变的基本特征6．6．2贝氏体的组织形态6．6．3贝氏体的力学性能第7章 晶体缺陷7．1点缺陷7．1．1空位与间隙原子7．1．2点缺陷的平衡浓度7．1．3点缺陷的移动7．1．4过饱和点缺陷7．1．5点缺陷对金属性能的影响7．2位错的基本知识7．2．1位错概念的产生7．2．2位错类型和柏氏矢量7．3位错的运动7．3．1位错的滑移7．3．2刃型位错的攀移7．3．3位错运动规则7．3．4位错的基本几何性质小结7．4位错的弹性性质7．4．1位错的应力场7．4．2位错的应变能7．4．3位错运动的动力与阻力7．4．4位错的线张力7．4．5位错间的相互作用7．4．6位错间的塞积7．4．7位错间的交割7．4．8位错与点缺陷的交互作用7．5位错的生成与增殖7．5．1位错密度7．5．2位错的生成7．5．3位错的增殖7．6实际晶体中的位错7．6．1实际晶体结构中的单位位错7．6．2堆垛层错7．6．3不全位错7．6．4位错反应7．6．5 FCC晶体中位错反应的一般表示：汤普森四面体7．6．6位错反应举例第8章 材料表面与界面8．1基础知识8．1．1物质表面8．1．2固体的表面自由能和表面张力8．1．3纯金属表面张力的估算8．1．4固液界面与润湿8．1．5固一固界面与黏附8．2晶体中的界面结构8．2．1界面类型与结构8．2．2界面能量8．3晶体中界面的偏聚与迁移8．3．1晶界平衡偏析8．3．2界面迁移驱动力8．3．3影响界面迁移的因素8．4界面与组织形貌8．4．1单相组织形貌8．4．2复相组织形貌8．5高聚物的表面张力与界面张力8．5．1表面张力与分子间的作用力8．5．2高聚

物表面张力的影响因素8．5．3 高聚物界面张力8．6 复合体系的界面结合特性8．6．1 复合材料界面的形成过程8．6．2 树脂基复合材料的界面结构及界面理论8．6．3 非树脂基复合材料的界面结构8．6．4 复合材料界面破坏8．7 材料的复合原理8．7．1 复合材料力学性能的复合规律8．7．2 复合材料物理性质的复合规律第9章 金属材料的变形与再结晶9．1 金属的应力一应变曲线9．1．1 工程应力应变曲线9．1．2 真应力一真应变曲线9．2 金属的塑性变形9．2．1 单晶体的塑性变形9．2．2 多晶体的塑性变形

编辑推荐

本教材以材料基础理论为重点，并将金属材料、陶瓷材料和高分子材料与复合材料有机结合，建立了更为宽广的基础知识体系。
本书介绍了固体的结构、相图和相变基础、晶体的缺陷与界面结构和固体材料的变形等。
本教材适合材料专业本科牛、研究生以及工程技术人员学习使用。

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