第一图书网, tushu007.com

# <<材料科学与工程导论>>

## 图书基本信息

书名：<<材料科学与工程导论>>

13位ISBN编号：9787560317045

10位ISBN编号：7560317049

出版时间：2002-5

出版时间：哈尔滨工业大学出版社

作者：杨瑞成，蒋成禹，初福民 编

页数：235

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

《高等学校十一五规划教材·材料科学与工程系列：材料科学与工程导论》以21世纪的角度看待材料问题（材料与人类文明及生存、材料与能源及环境、材料的可持续发展等）。
在体现材料科学与工程领域大背景及概述主要类型工程材料的基础上，从材料的工程性能要求出发，按照材料结构层次设章，从原子结合、材料结构、材料热力学状态与动力学过程，以及如何提高、改善材料性能等方面，讲述材料科学的基本原理，并将大类材料的共性和个性有机地结合起来，注重材料科学原理的应用，同时还介绍工程材料的主要制备方法与原理。
《高等学校十一五规划教材·材料科学与工程系列：材料科学与工程导论》可为后续课程的学习奠定基础和提供导引。
本书为材料科学与工程类专业本科生的教材，也可供某些相关专业研究生、教师和工程技术人员参考。

## 书籍目录

第一章　材料与人类　1.1　材料与人类文明及社会现代化　1.2　材料循环——材料、能源与环境　1.3　材料科学与工程　1.4　材料成分—结构一合成与加工—性能—使用效能　本章小结　复习思考题第二章　工程材料概述　2.1　金属材料　2.2　陶瓷材料　2.3　高聚物材料　2.4　复合材料的概念与分类　本章小结　复习思考题第三章　工程材料的基本性能　3.1　概述　3.2　工程材料的力学性能　3.3　工程材料的物理、化学性能　3.4　不同种类材料的主要性能比较　本章小结　复习思考题第四章　材料的原子结构和原子间结合键　4.1　材料结构的涵义　4.2　孤立原子的特性　4.3　原子间作用力和结合能　4.4　原子间的结合键——一次键　4.5　原子间的结合键——二次键　4.6　原子间结合键与材料性质——材料类型及一些原子参数　4.7　原子间结合键与材料性质——弹性模量及其他相关性质　本章小结　复习思考题第五章　固体材料中原子的排列与缺陷 5.1　聚集态与原子排列 5.2　固体中原子的周期结构 5.3　无机非金属材料（陶瓷）的结构 5.4　有机聚合物的原子排列 5.5　晶体材料的结构不完整性 5.6　固体材料的原子排列与材料的行为及性能 本章小结 复习思考题第六章　固体材料热力学状态：自由能、相图、相与组织　6.1　材料系统中自由能与相平衡　6.2　材料系统影响自由能的因素　6.3　材料系统多相平衡的自由能曲线与材料相图　6.4　金属和陶瓷的一元相图与二元相图　6.5　金属与陶瓷材料中的相组成　6.6　单相与多相组织形貌及对材料性能的影响　本章小结　复习思考题第七章　固体材料的动力学过程：激活、扩散及相关的材料行为 7.1　材料状态改变、过程与激活能 7.2　玻尔兹曼分布与阿伦尼乌斯定律 7.3　材料中的原子扩散过程 7.4　离子晶体、共价晶体和聚合物中的扩散与原子运动 7.5　与扩散有关的几个材料现象与工程应用 7.6　相变动力学——相变机制与转变速率 7.7　高聚物的结晶 本章小结 复习思考题第八章　工程材料强化与韧化的主要途径 8.1　晶体中的位错与塑性变形 8.2　晶体材料基本强化途径 8.3 金属材料的断裂与韧化途径 8.4 提高非金属材料强度及增韧的途径 8.5 金属材料表面强化及表面改性处理技术 本章小结 复习思考题第九章 工程材料的制备 9.1 金属材料的制备 9.2 高聚物材料的制备合成 9.3 复合材料的制备 9.4 现代工程材料的特殊制备简介 本章小结 复习思考题 参考文献

## 编辑推荐

杨瑞成、蒋成禹、初福民主编的《材料科学与工程导论》指导思想是以21世纪的角度看待材料问题（材料与人类文明及生存、材料与能源及环境、材料的可持续发展等），在体现材料科学与工程领域大背景（第一章）及概述主要类型工程材料（第二章）的基础上，从材料的工程性能要求出发（第三章），基本按照材料结构层次设章。
用五章的篇幅（第四、五、六、七、八章），从原子结合、材料结构、材料热力学状态与动力学过程，以及如何提高、改善材料性能等方面，讲述材料科学的基本原理，并将大类材料的共性与个性有机地结合起来，注重将学生学过的力学、物理、化学，尤其是物理化学的知识运用到材料系统中来，以及材料科学原理的应用，并与材料性质、行为相联系。
第九章介绍工程材料的主要制备方法与原理。
　本书以材料科学与工程的基本概念、原理为基础，注重整体内容的系统性和工程实用性，注意新材料新技术的适当介绍，使学生初步建立以材料的构成一原子结合（键）一组织结构一工艺一性能为主线地学习和处理材料问题的思路，对工程材料的总貌与特性及制取加工等有一定程度的掌握与了解，并为后续课程的学习奠定基础和提供导引。

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