第一图书网, tushu007.com

<<新型材料及其应用>>

图书基本信息

书名：<<新型材料及其应用>>

13位ISBN编号：9787560325941

10位ISBN编号：7560325947

出版时间：2007-9

出版时间：哈尔滨工业大学出版社

作者：齐宝森

页数：299

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

<<新型材料及其应用>>

内容概要

本书以材料的开发、特征、性能、应用及发展前景为重点，有选择性地介绍了各类新型材料。
全书共分9章，第1章新型材料导论，主要介绍了新型材料的定义、分类、成分(组成)、组织结构与性能之间的关系及发展趋势；第2～9章分别介绍了新型金属材料，新型聚合物材料，新型无机非金属材料，新型复合材料，非晶、准晶与纳米材料，新型功能材料，新能源材料与智能材料。
本书力求通俗易懂、避免过多理论推导，以点带面，以达抛砖引玉、引领求知者更加深入学习新型材料的目的。

本书既?作为材料工程领域工程硕士专业的基础必修课程、本科生的选修课程的教材，也适用于广大理工科学生及相关工程技术人员参考。

第一图书网, tushu007.com

<<新型材料及其应用>>

书籍目录

第1章 新型材料导论
1.1 新型材料与高新技术
1.1.1 何谓“新型材料”，“高新技术”
1.1.2 新型材料是高新技术研究、开发的先导和基石
1.2 新型材料的特征与分类
1.2.1 新型材料的特征
1.2.2 五彩缤纷、绚丽多彩的材料世界
1.3 材料的成分、结构与性能之间的关系
1.3.1 材料科学的“四要素”与“五要素”
1.3.2 材料结构、成分、性能与应用之间的关系
1.4 新型材料的发展趋势
1.4.1 伴随高科技的迅猛发展，对新型材料提出新的总体要求
1.4.2 新型材料的发展趋势
思考题
第2章 新型金属材料
2.1 概述
2.1.1 金属材料仍将是21世纪最主要的结构材料
2.1.2 金属材料的主要强韧化途径
2.2 新型工程结构用钢
2.2.1 低合金结构钢
2.2.2 新型工程结构用钢的成分与组织设计
2.2.3 控制加工工艺过程，提高钢的强韧性
2.2.4 控制夹杂物形态
2.2.5 微合金化低碳高强度钢
2.2.6 微合金化低碳F-M双相钢
2.2.7 发展新型低合金结构钢
2.2.8 积极开发低碳马氏体(M)钢
2.3 新型机器零件用钢——非调质钢
2.3.1 概述
2.3.2 强韧化特点
2.3.3 冶金工艺特点
2.3.4 性能特点
2.3.5 非调质钢的应用
2.3.6 非调质钢的发展与研究动向
2.4 金属间化合物高温结构材料
2.4.1 金属间化合物及其特性
2.4.2 改善金属间化合物作为高温结构材料的方法
2.4.3 金属间化合物结构材料的发展
2.5 刚柔相济的超塑性合金
2.5.1 超塑性合金的由来
2.5.2 超塑性合金的优点
2.5.3 为什么金属会产生超塑性行为
2.5.4 外界条件对超塑性的影响
2.5.5 超塑性合金的作用
思考题

第3章 新型聚合物合成材料
3.1 概述
3.1.1 聚合物材料的发展与分类
3.1.2 聚合物材料的性能
3.1.3 聚合物材料的强韧化(即改性)
3.1.4 聚合物材料的发展前景展望
3.2 新型工程塑料
3.2.1 通用工程塑料
3.2.2 特种工程塑料
3.3 聚合物液晶材料
3.3.1 何谓液晶材料
3.3.2 聚合物液晶材料的形成
3.3.3 聚合物液晶材料的类型
3.3.4 聚合物液晶必须具备的条件
3.3.5 聚合物液晶特殊的结构
3.3.6 奇妙的效应
3.3.7 聚合物液晶材料的应用
3.3.8 聚合物液晶材料的发展
3.4 导电聚合物材料
3.4.1 概述
3.4.2 结构型导电聚合物材料
3.4.3 复合型导电聚合物材料
3.5 聚合?材料与可持续发展
3.5.1 废弃聚合物的回收与再利用
3.5.2 绿色聚合物——环保与可降解聚合物
思考题
第4章 新型无机非金属材料
4.1 概述
4.1.1 无机非金属材料的范围
4.1.2 无机非金属材料的分类
4.1.3 无机非金属材料的制备方法
4.1.4 无机非金属材料的基本特点
4.1.5 无机非金属材料的应用发展前景
4.2 氧化物陶瓷材料
4.2.1 氧化铝(aluminum oxide，alumina)
4.2.2 二氧化锆
4.2.3 ZTA陶瓷
4.3 碳化物陶瓷材料
4.3.1 碳化硅(silicon carbide)陶瓷
4.3.2 碳化硼(boron carbide)陶瓷
4.3.3 碳化钛陶瓷
4.4 氮化物陶瓷材料
4.4.1 氮化硅陶瓷(silicon nitride ceramics)
4.4.2 SiMon陶瓷
4.4.3 氮化铝陶瓷(aluminium nitride ceramics)
4.4.4 氮化硼陶瓷
4.5 碳素材料

4.5.1 概述
4.5.2 石墨材料的分类和应用
4.5.3 C60和碳纳米管材料
思考题
第5章 新型复合材料
5.1 概述
5.1.1 复合材料的概念
5.1.2 复合材料的分类
5.1.3 复合材料的性能特点
5.1.4 复合材料的现状与发展前景
5.2 复合材料用增强材料
5.2.1 纤维增强体
5.2.2 颗粒增强体
5.2.3 片状增强体
5.2.4 织物增强体
5.2.5 毡状增强体
5.3 聚合物(树脂)基复合材料
5.3.1 概述
5.3.2 纤维增强聚合物基复合材料
5.3.3 颗粒填充聚合物基复合材料
5.3.4 聚合物基层状复合材料
5.4 金属基复合材料
5.4.1 连续纤维增强金属基复合材料
5.4.2 晶须增强金属基复合材料
5.4.3 颗粒增强金属基复合材料
5.5 陶瓷基复合材料
5.5.1 纤维增强陶瓷基复合材料
5.5.2 晶须增强陶瓷基复合材料
5.5.3 颗粒弥散强化陶瓷基复合材料
5.5.4 纳米陶瓷(基)复合材料
5.6 梯度功能材料研究进展
5.6.1 概述
5.6.2 梯度功能材料的研究动态
5.6.3 前景展望
思考题
第6章 非晶、准晶与纳米材料
6.1 材料的稳定态与亚稳态
6.1.1 亚稳态常见的几种类型
6.1.2 为什么非平衡的亚稳态能够存在
6.2 非晶态材料
6.2.1 非晶态的形成
6.2.2 非晶态的结构特性
6.2.3 非晶态合金的性能
6.2.4 非晶态合金的制备与应用
6.3 材料的准晶态
6.3.1 准晶的形成
6.3.2 准晶的结构特征

6.3.3 准晶的性能
6.3.4 准晶的应用
6.4 纳米材料
6.4.1 概述
6.4.2 纳米材料的结构特征
6.4.3 纳米材料的性能
6.4.4 纳米材料?合成与制备
6.4.5 纳米材料的应用
6.4.6 实现“在原子和分子水平上制造材料和器件”的梦想
思考题
第7章 新型功能材料
7.1 概述
7.1.1 功能材料的发展
7.1.2 功能材料的特征与分类
7.1.3 功能材料的现状与展望
7.2 新型电功能材料——超导材料
7.2.1 超导材料的开发历程
7.2.2 超导体的几个特征值
7.2.3 超导材料的类型
7.2.4 超导材料的应用
7.3 生物医学材料
7.3.1 生物医学材料的发展概况
7.3.2 生物医学材料的用途、基本特性及分类
7.3.3 金属生物医学材料
7.3.4 生物陶瓷
7.3.5 生物医用聚合物材料川
7.3.6 生物医学材料的发展趋势
思考题
第8章 新能源材料
8.1 锂离子电池材料
8.1.1 概述
8.1.2 锂离子电池负极材料的研究
8.1.3 锂离子电池正极材料
8.1.4 二次锂离子电池电介质研究的进展
8.2 镍氢电池材料
8.2.1 概述
8.2.2 镍氢电池的正极材料
8.2.3 镍氢电池的负极材料——储氢合金
8.2.4 Ni-MH电池的电解液
8.3 燃料电池材料
8.3.1 概述
8.3.2 熔融碳酸盐燃料电池(MCFC)
8.3.3 固体氧化物燃料电池(SOFC)
8.3.4 质子交换膜燃料电池(PEMFC)
思考题
第9章 智能材料
9.1 概述

9.1.1 智能材料的发展历程
9.1.2 智能材料的定义与特性
9.2 神秘的形状记忆智能材料
9.2.1 形状记忆效应(SME)的概念
9.2.2 SME的实质
9.2.3 SMA材料与开发过程
9.2.4 SMA的应用
9.2.5 形状记忆陶瓷与形状记忆聚合物材料的开发、应用
9.3 发展中的电流变液智能材料
9.3.1 概述
9.3.2 电流变液的分类及电流变液效应
9.3.3 电流变液的影响因素
9.3.4 电流变液的应用
9.3.5 电流变液材料的研究进展
思考题
参考文献

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