

<<现代材料概论>>

图书基本信息

书名：<<现代材料概论>>

13位ISBN编号：9787562447672

10位ISBN编号：7562447675

出版时间：2009-2

出版时间：重庆大学出版社

作者：杜彦良，张光磊 主编

页数：391

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>

## &lt;&lt;现代材料概论&gt;&gt;

## 前言

材料是人类赖以生存并得以发展的基础和柱石。人类生活在材料世界中，无论是经济活动、科学技术、国防建设，还是人们的衣食住行都离不开材料。

比如，人们的现代生活就与建筑材料密切相关。随着人们物质文化水平的提高，人们对自己的生活空间越来越关注；绿色建筑材料就应运而生了。所谓的“绿色”不仅指城市立体绿化，更主要的是指建筑材料对环境不造成污染。从广义上说，绿色建筑材料不是一种单独的建材产品，而是对建材“健康、环保、安全”等属性的评价，包括对原材料采购、生产、施工、使用以及废弃物等环节的分项评价和综合评价。本书是“十一五”国家重点图书出版规划项目（绿色建筑系列）的一个重要组成部分。说到材料就不得不说传统的三大材料（金属材料、无机非金属材料和高分子材料），材料的发展日新月异，本书在编写中，借鉴了相关教材和专著，尤其是《材料概论》、《材料科学与工程导论》、《新材料概论》等。结合编者的多年教学经验和石家庄铁道学院的具体情况，总结、整合出了自己的编写思路，即“发展历史与学科前沿相结合，理论基础与应用特点相结合，知识体系与思维模式相结合，科普与引领相结合”。

本教材共由17章组成，分成三篇，既成一完整体系，同时各章之间相对独立，各篇之间相互独立，方便根据需要安排授课内容。

第一篇为绪论，分为3章。从材料的定义和相关概念出发，引出材料的意义和材料科学与工程的四要素，全面介绍了材料的分类和新材料的发展趋势，为后续章节的学习铺垫基础。

第二篇为传统材料，分为3章。分别介绍了金属材料、无机非金属材料和高分子材料的基本知识、发展、制备工艺、性能特点及其应用等。

第三篇为新型材料。主要是从材料的特征和功能角度出发，对目前发展比较成熟的纳米材料、环境材料、电子信息材料、智能材料、生物医用材料、磁性材料、超导材料、航空航天材料、新型能源材料、新型建筑材料等各种新型材料逐一进行了介绍。

## <<现代材料概论>>

### 内容概要

本书以传统材料为基础，重点介绍了代表材料科学研究和应用前沿的各种新材料，阐述了材料科学的基本概念、研究方法以及各种新材料的发展和应用等。

全书分为3篇，共17章。

第1篇为绪论；第2篇为传统材料，包括金属材料、无机非金属材料和高分子材料；第3篇为新型材料，包括纳米材料、环境材料、电子信息材料、智能材料、生物医用材料、磁性材料、超导材料、航空航天材料、新型能源材料、新型建筑材料等。

本书适用于与材料相关的各工科专业的本科生或专科生，同时，也可作为科普读物或工程技术人员的参考书。

## <<现代材料概论>>

### 作者简介

杜彦良，1956-，博士，教授，博士生导师，现任石家庄铁道学院副院长。

主讲《断裂力学及应用》、《材料失效分析》、《智能材料与结构》等课程。

主要从事智能材料与结构和大型结构健康监测与评价等方面的研究。

获国家科技进步一等奖1项，二等奖2项，国家教学成果一等奖1项；发表学术论文100余篇，获国家专利4项。

2003年被评为河北省“燕赵学者”，2008年获“第四届高等学校教学名师奖”。

## &lt;&lt;现代材料概论&gt;&gt;

## 书籍目录

第1篇 绪论 第1章 材料与人类社会 1.1 材料的定义 1.2 材料的发展历史 1.3 材料的分类 1.4 材料对人类文明进步的意义 思考题1 第2章 材料科学与工程 2.1 材料科学与工程的基本要素 2.2 材料的功能与性能 2.3 材料的成分、结构与性能的关系 思考题2 第3章 新材料的发展 3.1 对新一代材料提出的要求 3.2 怎样得到新材料 3.3 新材料发展的几个方向 思考题3 第2篇 传统材料 第4章 金属材料 4.1 金属材料的结构与性能 4.2 碳钢 4.3 合金钢 4.4 铸铁 4.5 铸钢与铁合金 4.6 其他金属材料 4.7 零件的失效与选材 4.8 金属材料的应用 思考题4 第5章 无机非金属材料 5.1 概述 5.2 无机非金属材料的结构基础 5.3 陶瓷 5.4 玻璃 5.5 水泥 5.6 耐火材料 思考题5 第6章 高分子材料 6.1 概述 6.2 高分子的结构与性能 6.3 塑料的成型加工 6.4 橡胶 6.5 胶黏剂 6.6 涂料 6.7 纤维 思考题6 第3篇 新型材料 第7章 纳米材料 7.1 概述 7.2 纳米结构单元 7.3 纳米材料的制备 7.4 纳米材料的性能 7.5 纳米材料的应用 思考题7 第8章 环境材料 8.1 概述 8.2 材料的环境协调性评价 8.3 材料的生态设计 8.4 绿色包装材料 8.5 环境降解材料 8.6 绿色建筑材料 思考题8 第9章 信息材料 9.1 概述 9.2 微电子芯片材料 9.3 半导体光电材料 9.4 信息功能陶瓷材料 9.5 信息传感材料 9.6 光电显示材料 9.7 光纤通信材料 9.8 磁性和磁光存储材料 9.9 纳米信息材料 思考题9 第10章 智能材料 第11章 磁性材料 第12章 超导材料 第13章 生物医用材料 第14章 航空航天材料 第15章 新型能源材料 第16章 新型建筑材料 第17章 其他新材料参考文献

## 章节摘录

(3) 聚苯乙烯 聚苯乙烯 (Ps) 由单体苯乙烯通过聚合方法制成, 是一种热塑性树脂, 无色、无臭、无味而有光泽的透明固体, 溶于芳香烃、氯代烃、脂肪族酮和酯等。其具有耐化学腐蚀、耐水性和优良的电绝缘性和高频介电性。缺点是耐热性低, 耐光性差, 性脆, 易发生应力开裂。目前通用塑料中聚苯乙烯产量位居第三。

聚苯乙烯可被制成各种工业用品、仪表外壳、仪器零件、高频绝缘制件、薄膜和日用品。聚苯乙烯泡沫塑料是优良的防震、防湿、保冷、隔音材料。

(4) 聚丙烯 聚丙烯 (PP) 为白色蜡状材料, 是质地较轻的树脂品种, 熔融温度约 $174^{\circ}\text{C}$ , 密度 $0.91\text{g}/\text{cm}^3$ , 强度高, 硬度大, 耐磨, 耐弯曲疲劳, 耐热达 $120^{\circ}\text{C}$ , 耐湿和耐化学性均佳, 容易加工成型, 价格低廉, 是应用广泛的通用高分子品种。

缺点是低温韧性差, 不耐老化。

聚丙烯可用注射、挤出、吹塑、层压、熔纺等工艺成型, 也适于双向拉伸。

主要用于薄膜、电绝缘体、容器、包装品等, 还可以用作机械零件如法兰、接头、汽车零件、管道等, 可用作家用电器如电视机、收音机外壳、洗衣机内衬等, 由于其无毒及具有一定耐热性, 广泛应用于医药工业, 如注射器、药品包装、食品包装等, 并且聚丙烯可拉丝成纤维 (商品名为丙纶), 用于织造地毯、编织袋等。

增强聚丙烯潜水泵叶轮的配方见表6.8。

· · · · · ·

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>