

<<材料概论>>

图书基本信息

书名：<<材料概论>>

13位ISBN编号：9787122046956

10位ISBN编号：7122046958

出版时间：2009-3

出版时间：化学工业出版社

作者：周达飞 主编

页数：359

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;材料概论&gt;&gt;

## 前言

本书出版以后，受到各方面的欢迎和喜爱。

在人类漫长的岁月中，材料总是给人神秘、给人惊奇；从事材料的研究、开发、生产和应用又总是充满诱惑、充满挑战。

为了引领刚进大学校门的学子早日步入材料科学与工程殿堂，一些学校在低年级设置了材料概论课，也有一些学校对认识实习进行了改革，不仅时间上提前到一、二年级，而且面向整个材料行业，使学生早接触材料、早了解材料、早熟悉材料，这是其一；随着国民经济、科学技术和国防建设发展的需要，以前面向行业，培养满足本行业工作所需要的材料类人才的培养模式已经无法适应社会需求。培养具有材料科学与工程公共基础知识、材料科学与材料工程相结合的材料类人才，是高等学校材料类专业服务社会、服务国家的己任所在这是其二。

2006年本书又获准列入普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

于是，我们作了精心修订，在保持原有格局的基础上，根据建设资源节约型社会和可持续发展战略对材料的要求，增加了“环境友好材料与循环利用”一章，以供学生了解材料生产和使用过程中造成的对资源、能源和环境的损害及其对策。

本书各章节的编写者为第1章（周达飞）、第2、3及第5章1-5节、第6章1, 3-5, 8节（宋鹏），第4章、第5章6-10节、第6章2, 6, 7, 9, 10节、第9章（陆冲），第7、8章（励杭泉），全书由周达飞统稿。

## <<材料概论>>

### 内容概要

本书是在教育部面向21世纪高等工程教育内容和课程体系改革计划《材料类专业人才培养方案及教学内容体系改革的研究》基础上编写的材料类专业基础课教材之一。

本书为第二版，在原著的基础上作了精心修订，主要包括：材料与材料科学；材料的组成、结构与性能；材料的制备方法；材料成型；10种产品生产过程概述；材料应用；材料与环境；材料比较与选择以及新增的环境友好材料与循环利用。

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，也可作为工程技术人员了解材料、选用材料的参考资料。

## &lt;&lt;材料概论&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 材料与材料科学 1.1 材料的地位、作用与发展 1.2 材料的定义和分类 1.3 材料的要素 1.4 材料科学与工程的发展趋势 第2章 材料的组成、结构与性能 2.1 材料的组成 2.1.1 材料组元的结合形式 2.1.2 材料的化学组成 2.2 材料的结构 2.2.1 材料中的化学键合 2.2.2 晶体结构基础 2.2.3 材料的结构 2.3 材料的性能 2.3.1 化学性能 2.3.2 力学性能 2.3.3 热学性能 2.3.4 电性能 2.3.5 光学性能 2.3.6 磁性 第3章 材料的制备方法 3.1 原材料的选用与合成 3.1.1 天然矿物原料 3.1.2 无机合成原料 3.1.3 天然高分子化合物 3.1.4 有机合成原料 3.2 工艺过程与方法 3.2.1 气相法 3.2.2 液相法 3.2.3 固相法 第4章 材料成型 4.1 材料的成型加工 4.1.1 成型方法 4.1.2 加工方法 4.1.3 材料成型特性 4.2 自由流动成型 4.2.1 金属砂型铸造 4.2.2 橡胶浸渍成型 4.2.3 陶瓷注浆成型 4.3 受力流动成型 4.3.1 塑料注塑成型 4.3.2 玻璃吹制成型 4.4 受力塑性成型 4.4.1 金属锻造 4.4.2 陶瓷挤压成型 4.4.3 橡胶压出成型 第5章 10种产品生产过程概述 5.1 玻璃的生产 5.1.1 玻璃的分类与发展历史 5.1.2 玻璃的生产工艺 5.2 陶瓷的生产 5.2.1 陶瓷的概念与分类及发展历史 5.2.2 普通陶瓷的基本制备工艺 5.2.3 特种陶瓷生产的基本工艺, 过程 5.3 水泥的生产 5.3.1 水泥的发展历史及其分类 5.3.2 水泥的组成 5.3.3 原料 5.3.4 水泥的生产方法 5.3.5 水泥生产工艺流程 5.3.6 生料的制备 5.3.7 熟料的煅烧 5.3.8 水泥的粉磨和包装 5.3.9 水泥生产与环境的关系 5.4 黑色金属的生产 5.4.1 黑色金属的概况 5.4.2 炼铁的主要原料 5.4.3 高炉炼铁工艺流程与基本原理 5.4.4 钢冶炼概述 5.5 有色金属的生产..... 第6章 材料应用 第7章 材料与环境 第8章 比较与选择 第9章 生态环境材料与资源循环利用参考文献

## &lt;&lt;材料概论&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：在相当长一段时间内,材料科学与工程的研究主要集中在结构与性能的关系上,关注的是使用过程中固有的性能(即宏观性能),如物理性能、力学性能、热性能、光学性能、电性能、透气性能、耐化学药品性能、耐候性能、长期使用性能、燃烧性能等。

然而,随着科学技术的发展和对材料科学与工程关键问题认识的日益深化,材料研究已深入到分子、原子、电子的微观尺度研究化学结构与分子结构,如核外电子层排列方式、原子间的结合力,化学组成与结构、立体规整性、支链、侧基、交联程度、晶体结构、链形态等。人们发现,每当一种材料被创造、发现和生产出来时,该材料所表现出来的性质和现象是人们关心的中心问题,而材料的性质和现象取决于成分和各种层次上的结构,材料的结构又是合成和加工的结果,最终得到的材料制品必须能够、并且以经济和社会可以接受的方式完成某一指定的任务。

因而,无论哪种材料都包括了四个要素,即:性质和现象赋予了材料的价值和应用性;使用性能是材料在使用条件下应用性能的度量;结构和成分包括了决定材料性质和使用性能的原于类型和排列方式;合成和加工实现了特定原子排列。

图1-2所示为材料四个要素之间的关系。

四个要素反映了材料科学与工程研究中的共性问题,其中合成和加工、使用性能是两个普遍的关键要素,正是在这四个要素上,各种材料相互借鉴、相互补充、相互渗透。

抓住了这四个要素,就抓住了材料科学与工程研究的本质,而各种材料,其特征所在,反映了该种材料与与众不同的个性。

如果我们这样去认识,则许多长期困扰材料科技工作者的问题都将迎刃而解。

我们可以依据这四个基本要素评估材料研究中的机遇,以新的或更有效的方式研制和生产材料。判断这四个要素的相对重要性,而不必拘泥于材料类别、功用或从基础研究到工程化过程中所处的地位;同时,也使材料科技工作者可以识别和跟踪材料科学与工程研究的主要发展趋势。

(1) 性质性能是材料功能特性和效用(如电、磁、光、热、力学等性质)的定量度量和描述。任何一种材料都有其特征的性能和应用。

例如,金属材料具有刚性和硬度,可以用作各种结构件;它也具有延性,可以加工成导电或受力用线材;一些特种合金,如不锈钢、形状记忆合金、超导合金等,可以用作耐腐蚀材料、智能材料和超导材料等。

陶瓷有很高的熔点、高的强度和化学惰性,可用作高温发动机和金属切削刀具等;而具有压电、介电、电导、半导体、磁学、机械等特性的特种陶瓷,在相应的领域发挥作用;但陶瓷的脆性则限制了它的应用。

开发具有高延伸率的韧性陶瓷成了材料科技工作者追求的目标。

利用金刚石的耀度和透明性,可制成光灿夺目的宝石和高性能光学涂层;而利用其硬度和导热性,可用作切削工具和传导材料。

高分子材料以其各种独特的性能使其在各种不同的产品上发挥作用,如汽车等各类交通工具的内饰件、外装件、功能件等,建筑材料、电子电器材料、航天航空材料等。

## <<材料概论>>

### 编辑推荐

《材料概论(第2版)》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，也可作为工程技术人员了解材料、选用材料的参考资料。

<<材料概论>>

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>