

<<机械工程材料>>

图书基本信息

书名：<<机械工程材料>>

13位ISBN编号：9787811056983

10位ISBN编号：7811056984

出版时间：2009-8

出版时间：中南大学出版社

作者：陈文哲 编

页数：326

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>

<<机械工程材料>>

前言

材料、能源和信息是现代科学技术的三大支柱。

制造就是利用制造技术将物质资源“材料”转变为有用的物品“产品”的过程。

只要有制造业、有产品就离不开材料，材料在现代制造业中具有非常重要的地位和作用。

随着现代科学技术和经济建设的迅速发展，一切从事工业生产的工程技术人员都必须具备有关“工程材料”方面的基本知识。

材料的设计和使用实质上是保证产品内在质量的关键，设计和制造某种产品时如何正确地选用材料，选择最佳的加工工艺，充分发挥材料的性能潜力，做到经济合理，是机械设计与制造工程师的一项重要任务，也正是《机械工程材料》学习和研究的重要内容。

因此，《机械工程材料》课程是机械类和近机类各专业的一门重要专业技术基础课，其课程的任务和目的就是从事材料在机械工程的应用角度出发，使学生获得工程材料的基本理论知识，了解关于材料的组分、组织结构、加工工艺与性能之间的相互关系及其变化规律的理论知识和知识，掌握常用材料的性能特点以及应用范围和加工工艺，初步具备根据零件工作条件和性能要求合理选择与使用材料，正确制订零件的冷、热加工工艺路线的能力。

本书从机械工程应用对工程材料性能要求的角度出发，以材料科学与工程的重点概念、知识、原理为主线，在精简传统理论知识的同时，将重点放在材料的性能特征、选择及工程应用上，致力于科学性、系统性和实用性相结合，突出工程应用与材料相结合，体现传统机械工程材料及工艺技术的新应用相结合，强调材料设计应用与资源回收、环境协调相结合，具有较强的工程应用背景。

全书分15章，主要内容包括三大部分。

第一部分阐述工程材料的基础理论，内容涉及材料的性能、材料的结构、材料的塑性变形与再结晶、材料的凝固与相图、铁碳合金、钢的热处理，重点在阐述工程材料的基本概念、基本理论以及组织、结构和性能之间的关系及其影响因素和规律。

第二部分着重介绍各类工程材料的成分、组织、性能与应用，包含了常用的工业用钢、铸铁、有色金属及合金、高分子材料、无机非金属材料、复合材料、功能材料和若干新型及特殊用途金属材料等，在系统讲述传统钢铁材料的同时，突出了有色金属材料的工程应用。

<<机械工程材料>>

内容概要

本书为2006—2010年教育部高等学校材料科学与工程教学指导委员会规划教材，根据教育部高等学校材料科学与工程教学指导委员会制订的教学基本要求编写。

全书分15章，主要阐述了材料的组织、结构、性能及其影响因素等材料的基本理论知识和规律；介绍了主要的金属材料、非金属材料与复合材料、若干新型及特殊用途材料等常用工程材料的组织、性能与应用，以及工艺和表面改性技术等基本知识；介绍了绿色材料概念与可持续发展；讨论了机械零件的失效形式以及选材及其工艺路线制订和分析等内容。

本书主要作为高等院校的机械类或近机类、电类专业学生的教材，亦可供相关学科以及从事机械零件设计、材料加工等行业的工程技术人员学习参考。

书籍目录

第1章 绪论 1.1 制造业和机械工程学科的发展态势 1.2 材料的重要作用和地位 1.3 材料分类及新型材料发展趋势 1.4 课程设置的目意义、性质、内容与要求第2章 材料的性能 2.1 材料的力学性能 2.2 材料的物理和化学性能 2.3 材料的工艺性能 本章主要名词 习题第3章 材料的结构 3.1 材料的结合键 3.2 晶体学基础 3.3 纯金属的结构 3.4 晶体结构缺陷 3.5 合金的晶体结构 本章主要名词 习题第4章 金属材料的塑性变形与再结晶 4.1 金属材料的塑性变形特征 4.2 塑性变形对材料组织和性能的影响 4.3 回复与再结晶 4.4 金属的热加工 本章主要名词 习题第5章 材料的凝固与相图 5.1 凝固 5.2 纯金属的结晶 5.3 二元合金相图的建立 5.4 一元合金相图分析 5.5 元相图与合金性能间的关系 本章主要名词 习题第6章 铁碳合金 6.1 铁碳合金的组成相 6.2 铁碳合金相图 6.3 碳钢 本章主要名词 习题第7章 钢的热处理 7.1 钢在加热时的转变 7.2 奥氏体在冷却时的转变 7.3 钢的退火与正火 7.4 钢的淬火与回火 7.5 钢的淬透性 7.6 钢的表面淬火 7.7 钢的化学热处理 本章主要名词 习题第8章 合金钢 8.1 钢的分类与编号 8.2 合金元素在钢中的主要作用 8.3 合金结构钢 8.4 合金工具钢 8.5 特殊性能钢及合金 本章主要名词 习题第9章 铸铁 9.1 铸铁的石墨化 9.2 铸铁的分类 9.3 灰铸铁 9.4 可锻铸铁 9.5 球墨铸铁 9.6 蠕墨铸铁 9.7 特殊性能铸铁 本章主要名词 习题第10章 有色金属材料 10.1 铝及铝合金 10.2 铜及铜合金 10.3 镁及镁合金 10.4 锌及锌合金 10.5 钛及钛合金 10.6 轴承合金 本章主要名词 习题第11章 新型及特殊用途金属材料 11.1 非晶态合金 11.2 纳米材料 11.3 梯度功能材料 11.4 形状记忆合金 11.5 粉末冶金材料 11.6 金属薄膜材料 本章主要名词 习题第12章 非金属材料与复合材料第13章 表面工程技术第14章 绿色材料与可持续发展第15章 机械零件的失效分析及选材原则参考文献

<<机械工程材料>>

章节摘录

本课程以物理、化学、材料力学、材料加工工艺等内容为基础，在学习时应联系上述课程的有关内容，以加深对本课程的理解。

同时，本课程从生产实践中发展起来，而又直接为生产服务的科学，既具有较强的理论性，又与工业生产实际密切相连。

因此，在学习中应结合生产实际，注重分析、理解前后知识的整体联系和综合应用。

本课程主要内容包括：（1）机械工程材料的基础理论。

如：材料的性能、材料的结构、材料的凝固、二元合金及铁碳相图、金属的塑性变形与再结晶、钢的热处理等。

（2）各类工程材料的组织、性能与应用。

如：工业用钢、铸铁、有色金属及合金、高分子材料、无机非金属材料、复合材料、功能材料。

在系统讲述传统钢铁材料的同时，突出有色金属材料的工程应用。

（3）工程材料零件的失效、强化与选材，以及引入绿色材料和绿色设计制造的概念，强调在机械零件的生命周期中要始终贯彻环境意识和可持续发展理念，促进机械工业的协调发展。

本课程突出工程应用与材料相结合，科学性与实用性相结合，材料原理与工艺技术相结合，材料设计应用与资源回收、环境协调相结合，给出一个系统、全面、结构合理的机械工程材料体系。

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>