

<<工程材料及热处理>>

图书基本信息

书名：<<工程材料及热处理>>

13位ISBN编号：9787811337846

10位ISBN编号：7811337843

出版时间：2010-6

出版时间：哈尔滨工程大学出版社

作者：谢乐林 著

页数：169

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>

## <<工程材料及热处理>>

### 前言

近年来,随着我国制造业的快速发展,制造技术的迅速进步,对设备操作者提出了新的要求,新兴的制造业需要既有一定技术知识素质又能熟练操作的高素质劳动者。

为使职业教育满足这种变化和要求,其中教材建设成为职业教育改革的重要和先导性内容。

为适应当前我国高职高专教育的发展要求,配合高职高专院校的教学和教材改革,我们组织专家、示范高职院校的骨干教师及相关行业的工程师,共同策划编写了一套符合当前职业教育精神的高质量、实用型教材。

该系列教材充分体现了高职高专教材的特点,力求以培养职业能力为本,以培养学生的实践能力和知识运用能力为核心,对基础理论和知识强调“够用和实用”,同时注意吸取其他教材的优点,总结各学校教学经验,并且注意适当融入学科的新进展、新成果。

该系列教材在编写中根据教材内容的要求,采取“基于工作任务导向”模式和“知识与能力结构”模式的编写格式,紧跟高职高专教材的发展步伐,强调学生实践能力、创造能力的培养,使学生在2~3年的时间内,通过学习掌握本专业所需的基本技术技能和必要的基本知识。

该系列教材主要针对机械制造、模具设计与制造、数控加工、机电一体化、设备维修和CAD/CAM专业,涵盖了全部的专业基础课和大部分专业课。

第一批共20本,将于2010年春出版。

## <<工程材料及热处理>>

### 内容概要

《工程材料及热处理》是根据高职院校为培养生产第一线高技能技术人员的知识结构及培养目标要求，结合教学实践的效果，按照教育部对高职专业课程书的编写要求而编写的。

《工程材料及热处理》共分九章，内容包括工程材料的性能：金属材料基础知识；铁碳合金：钢的热处理；合金钢；铸铁；非铁金属材料与金属的表面处理；非金属材料与复合材料；工程材料的选用等，在内容的讲解上力求浅显易懂，并且总结了作者多年的教学经验。

《工程材料及热处理》的各章后均附有思考题，可以帮助读者更好地掌握每章的内容。

该书紧跟高职高专教材的发展步伐，强调学生实践能力、创造能力的培养，非常适合作为高职高专院校机械制造、模具设计与制造、数控加工、机电一体化、设备维修和CAD / CAM专业教材，还可供从事机械加工的工程技术人员参考使用。

## &lt;&lt;工程材料及热处理&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第1章 工程材料的性能1.1 静载荷时材料的力学性能1.1.1 强度、刚度和塑性1.1.2 硬度1.2 动载荷时材料的力学性能1.2.1 冲击韧性1.2.2 疲劳抗力1.3 材料的物理、化学及工艺性能1.3.1 物理性能1.3.2 化学性能1.3.3 工艺性能思考题第2章 金属材料基础知识2.1 金属的组织结构与结晶2.1.1 金属的晶体结构和组织2.1.2 金属的结晶2.2 合金的相结构与结晶2.2.1 合金的基本概念2.2.2 合金的相结构与组织2.2.3 合金的结晶2.3 金属的塑性变形和强化2.3.1 金属的塑性变形2.3.2 金属的强化思考题第3章 铁碳合金3.1 铁碳合金的基本相3.1.1 纯铁的同素异晶转变3.1.2 铁碳合金的基本相3.2 铁碳合金状态图3.2.1 Fe-Fe<sub>3</sub>C状态图概述3.2.2 碳钢的结晶过程与组织转变3.2.3 白口铸铁结晶过程简介3.2.4 铁碳合金的性能以及状态图的应用3.3 非合金钢(碳钢) 3.3.1 钢材生产过程3.3.2 杂质对碳钢性能的影响3.3.3 碳钢的分类、牌号和用途思考题第4章 钢的热处理4.1 钢热处理时组织转变4.1.1 钢加热时奥氏体的形成4.1.2 奥氏体冷却时的组织转变4.2 钢的退火与正火4.2.1 钢的退火4.2.2 钢的正火4.2.3 退火与正火的应用4.3 钢的淬火与回火4.3.1 钢的淬火4.3.2 淬火钢的回火4.3.3 淬火钢的冷处理4.3.4 钢的淬硬性、淬透性4.4 钢的表面热处理与化学热处理4.4.1 表面热处理4.4.2 化学热处理4.5 钢的热处理缺陷及淬火件的结构工艺性4.5.1 常见的热处理缺陷4.5.2 淬火件的结构工艺性4.6 热处理技术条件与工序位置4.6.1 热处理技术条件4.6.2 热处理工序位置安排思考题第5章 合金钢5.1 合金元素在钢中的作用5.1.1 固溶强化铁素体5.1.2 形成合金碳化物5.1.3 细化奥氏体晶粒5.1.4 稳定奥氏体5.1.5 阻碍马氏体分解5.2 合金钢的分类和牌号表示方法5.2.1 合金钢的分类5.2.2 合金钢的牌号表示法5.3 合金结构钢5.3.1 机器用合金结构钢5.3.2 工程用合金结构钢5.4 合金工具钢5.4.1 合金刀具钢5.4.2 高速工具钢5.4.3 合金模具钢5.5 特殊性能钢5.5.1 不锈钢5.5.2 高锰耐磨钢5.5.3 耐热钢思考题第6章 铸铁6.1 铸铁的分类及碳的石墨化6.1.1 铸铁的分类6.1.2 铸铁中碳的石墨化6.2 灰铸铁6.2.1 灰铸铁的成分、组织与性能6.2.2 灰铸铁的牌号与应用6.2.3 灰铸铁的热处理6.3 球墨铸铁6.3.1 球墨铸铁的成分、组织与性能6.3.2 球墨铸铁的牌号和应用6.3.3 球墨铸铁的热处理6.4 其他铸铁6.4.1 可锻铸铁6.4.2 蠕墨铸铁6.4.3 合金铸铁思考题第7章 非铁金属材料及金属的表面处理7.1 铝及铝合金7.1.1 工业纯铝7.1.2 铝合金7.2 铜及铜合金7.2.1 工业纯铜7.2.2 铜合金7.3 钛及钛合金7.3.1 工业纯钛7.3.2 钛合金7.4 轴承合金7.4.1 轴承合金的性能和组织特点7.4.2 常用轴承合金7.5 粉末冶金材料7.5.1 硬质合金7.5.2 其他粉末冶金材料7.6 金属的表面处理7.6.1 金属表面强化处理7.6.2 金属表面防腐处理7.6.3 金属表面装饰处理思考题第8章 非金属材料与复合材料8.1 高分子材料的基础知识8.1.1 高分子化合物的概念8.1.2 分子链的结构、特性与化学反应8.1.3 高分子材料的力学状态8.1.4 高分子材料的分类8.2 高分子材料8.2.1 塑料8.2.2 橡胶8.2.3 合成胶粘剂8.3 陶瓷8.3.1 陶瓷的分类与组成8.3.2 常用工业陶瓷8.4 复合材料8.4.1 复合材料的组成与分类8.4.2 复合材料的特性8.4.3 常用复合材料思考题第9章 工程材料的选用9.1 零件的失效9.1.1 失效及其形式9.1.2 失效的原因9.2 选材的原则、步骤及方法9.2.1 选材的原则9.2.2 选材的步骤及方法9.3 常用机械零件的选材9.3.1 齿轮类零件的选材9.3.2 轴类零件的选材 9.3.3 弹簧类零件的选材9.3.4 其他典型机械零件的选材9.4 典型工模具的选材9.4.1 典型刀具的选材9.4.2 量具的选材9.4.3 典型模具的选材思考题附录附录 黑色金属硬度及强度的换算表附录 常用钢的热处理规范附录 热处理技术条件用的符号附录 常用钢的临界淬透直径附录 接触疲劳强度与表面硬度、材料、热处理的关系附录 典型冷作模具及热作模具用钢参考文献

## &lt;&lt;工程材料及热处理&gt;&gt;

## 章节摘录

材料、能源、信息技术和生物工程是现代文明的四大支柱。

其中，材料是人类生活和社会发展的物质基础。

因此，许多工业化国家都把材料科学作为重点发展学科之一，可见材料在现代文明社会发展中的重要地位。

材料的种类很多，按照材料的使用性能，材料可分为结构材料和功能材料两大类。

结构材料的使用性能主要是力学性能，功能材料的使用性能主要是光、电、磁、热、声等功能性能。

机械工程中，用于制作工程构件、机械零件和工具的固体结构材料称为机械工程材料（通常称作工程材料）。

工程材料可分为金属材料、非金属材料 and 复合材料三大类。

金属材料是最重要的工程材料，分为钢铁（即黑色金属）材料和非铁金属（即有色金属）材料。

非铁金属材料是指除钢铁材料以外的其他金属材料，包括铝及铝合金、铜及铜合金、钛及钛合金等非铁合金；钢铁材料是指铁和以铁为基的合金，如钢、铸铁、铁合金等，是机械制造中应用最广的金属材料，占整个机械工程材料的90%左右。

非金属材料是指除金属材料和复合材料以外的材料。

机械制造中常用的有高分子材料、陶瓷材料等。

非金属材料不仅能代替部分金属材料，而且具有金属材料所不及的某些特殊性能，应用日益广泛，已发展成为机械工程材料不可缺少的独立组成部分。

复合材料是指由两种或两种以上的金属或非金属材料，经人工配制而成的新型工程材料，具有单一金属或非金属材料无法具备的优良综合性能，是机械制造中不可缺少的材料组成部分，并与金属材料、非金属材料相互补充，形成完整的材料体系。

《工程材料及热处理》是高职高专机械类专业必修的技术基础课，其教学目的和任务是使学生获得常用工程材料的基础知识、基本理论和应用知识，为后续专业课学习和今后从事生产技术工作奠定基础。

本教材内容由如下三部分组成。

（1）材料基础知识——介绍工程材料的性能，金属及合金的组织结构与结晶，金属的塑性变形与强化；（2）材料及热处理基本知识——介绍金属材料的基本理论，常用金属材料及其热处理，金属材料的表面处理，常用非金属材料及复合材料；（3）材料及热处理应用知识——介绍零件的失效，选材原则、步骤及方法，常用机械零件和典型工模具的选材。

学习本课程后，使学生达到以下基本要求：（1）熟悉常用工程材料的成分、组织和性能间的关系及变化规律；（2）掌握常用金属材料的种类、牌号、热处理方法、性能特点和应用范围，了解常用非金属材料及复合材料的种类、特性和用途；（3）熟悉机械零件与工具的选材步骤与方法，初步具有确定典型零件及工具材料及热处理方法的能力。

本课程的实践性和应用性很强，宜安排在金工实习后学习。

教材中工程材料的选用，热处理方法的选择及其工序位置安排等内容，尚需经后续相关课程教学、课程设计、毕业设计中反复练习、巩固和提高后，方能达到基本掌握和应用的要求。

<<工程材料及热处理>>

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>