

<<金属材料与热处理>>

图书基本信息

书名：<<金属材料与热处理>>

13位ISBN编号：9787122136855

10位ISBN编号：712213685X

出版时间：2012-5

出版时间：张毅 化学工业出版社 (2012-05出版)

作者：张毅

页数：148

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>

<<金属材料与热处理>>

前言

金属材料与热处理是机械类、近机械类专业重要的专业基础课。

为了适应材料科学与制造技术发展的需求,针对高等职业教育技能型人才的培养目标,编者从机械专业工程技术人员的实际生产要求出发,在总结高职院校机械类专业教学改革经验的基础上编写了本书。

本书主要有以下特点: (1)注重在理论知识、素质、能力、技能等方面对学生进行全面的培养,基础理论以“实用、够用”为原则,强调知识的实际运用和实践训练; (2)注重吸取现有相关教材的优点,充实新知识、新工艺、新技术等内容,简化过多的理论介绍,以拓宽学生的专业知识面; (3)突出职业技术教育特色,做到图解直观形象,力求做到理论深入浅出,内容重点突出,文字通俗易懂,理论联系实际,加强学生实践技能和综合应用能力的培养; (4)注重文字叙述精炼,通俗易懂,总结归纳提纲挈领; (5)每章配备复习思考题,引导学生积极思考,形成师生相互交流与研讨的气氛,培养学生观察、探索、分析以及应用理论知识的能力。

根据各高职高专院校机械类、近机械类专业对各章节内容要求的不同,学时数安排的不同,在选用本书作为教材时,可根据具体情况对各章节的内容加以取舍和调整。

本书由张毅主编,参加编写工作的还有甘肃畜牧工程职业技术学院刘孜文、巨江澜、王祎才。

本书由兰州职业技术学院王技德教授主审。

在本书的编写过程中,得到了有关专家、学者的支持和帮助,在此一并表示诚挚的感谢。

由于编者水平有限,本书难免有疏漏和不妥之处,敬请读者指正。

编者 2012年2月

<<金属材料与热处理>>

内容概要

《高职高专“十二五”规划教材：金属材料与热处理》共分十二章，内容主要包括金属材料的力学性能、金属学基础知识、金属的塑性变形及再结晶、钢的热处理、常用的金属材料、非金属材料 and 复合材料、机械制造中零件材料的选择等。

本教材在编写顺序上，按照由浅入深、循序渐进、便于教学的思路，注重培养学生分析问题和解决问题的能力。

每章后附有小结和习题，以便于学生理解吸收本章学过的内容。

《高职高专“十二五”规划教材：金属材料与热处理》适合高职高专院校机械类、近机械类专业使用，同时也适用于成人大学、中等专业学校和相关技术人员自学参考。

<<金属材料与热处理>>

书籍目录

绪论第1章 工程材料的分类与性能 1.1 工程材料的分类 1.1.1 金属材料 1.1.2 高分子材料 1.1.3 陶瓷材料 1.1.4 复合材料 1.2 工程材料的性能 1.2.1 物理性能 1.2.2 化学性能 1.2.3 力学性能 1.2.4 工艺性能 小结 习题第2章 金属的晶体结构与结晶 2.1 金属的晶体结构 2.1.1 晶体的结构 2.1.2 常见金属的晶格类型 2.2 合金的晶体结构 2.2.1 基本概念 2.2.2 合金的相结构 2.3 实际金属的晶体结构 2.4 纯金属的结晶与同素异晶转变 2.4.1 冷却曲线与过冷度 2.4.2 金属的结晶过程 2.4.3 金属结晶后的晶粒大小 2.4.4 金属的同素异构现象 小结 习题第3章 铁碳合金 3.1 铁碳合金基本组织 3.1.1 纯铁的同素异构转变 3.1.2 铁碳合金的基本组织 3.2 铁碳合金状态图 3.2.1 铁碳合金相图及分析 3.2.2 铁碳合金的分类 3.3 典型铁碳合金结晶过程分析 3.3.1 共析钢的结晶过程 3.3.2 亚共析钢的结晶过程 3.3.3 过共析钢的结晶过程 3.3.4 共晶白口铸铁的结晶过程 3.3.5 亚共晶白口铸铁的结晶过程 3.3.6 过共晶白口铸铁的结晶过程 3.4 铁碳合金中碳的质量分数对性能的影响 3.4.1 碳的质量分数对铁碳合金力学性能的影响 3.4.2 碳的质量分数对工艺性能的影响 3.5 铁碳合金相图的应用 3.5.1 在选材方面的应用 3.5.2 在铸造方面的应用 3.5.3 在锻造、轧制方面的应用 3.5.4 在热处理方面的应用 小结 习题第4章 钢的热处理 4.1 概述 4.2 钢在加热时的转变 4.2.1 钢临界转变温度 4.2.2 钢在加热时的组织转变 4.3 钢在冷却时的组织转变 4.3.1 过冷奥氏体的等温转变图 4.3.2 过冷奥氏体在连续冷却条件下的转变 4.4 退火与正火 4.4.1 钢的退火 4.4.2 钢的正火 4.5 淬火 4.5.1 淬火温度的选择 4.5.2 保温时间 4.5.3 淬火冷却介质 4.5.4 常用淬火方法 4.5.5 钢的淬透性 4.5.6 淬火缺陷及其防止措施 4.6 回火 4.6.1 钢在回火时组织和性能的变化 4.6.2 回火方法及其应用 4.7 其他热处理工艺 4.7.1 钢的表面淬火 4.7.2 钢的化学热处理 小结 习题第5章 非合金钢(碳钢) 5.1 钢中的杂质元素及其影响 5.1.1 锰的影响 5.1.2 硅的影响 5.1.3 硫的影响 5.1.4 磷的影响 5.1.5 非金属杂质的影响 5.2 非合金钢(碳钢)的分类 5.2.1 按非合金钢的碳的质量分数分类 5.2.2 按非合金钢主要质量等级和主要性能或使用特性分类 5.2.3 按非合金钢的用途分类 5.3 非合金钢(碳钢)的牌号及用途 5.3.1 普通碳素结构钢 5.3.2 优质碳素结构钢 5.3.3 碳素工具钢 5.3.4 铸造碳钢 小结 习题第6章 铸铁 6.1 铸铁及其石墨化过程 6.1.1 铸铁冷却和加热时的石墨化过程 6.1.2 影响铸铁石墨化的因素 6.2 铸铁的分类 6.2.1 按碳存在的形式分类 6.2.2 按石墨的形态分类 6.2.3 按化学成分分类 6.3 普通灰铸铁 6.3.1 灰铸铁的化学成分、显微组织和性能 6.3.2 灰铸铁的孕育处理(变质处理) 6.3.3 灰铸铁的牌号及用途 6.3.4 灰铸铁的热处理 6.4 球墨铸铁 6.4.1 球墨铸铁的化学成分 6.4.2 球墨铸铁的组织和性能 6.4.3 球墨铸铁的牌号和用途 6.4.4 球墨铸铁的热处理 6.5 可锻铸铁及蠕墨铸铁 6.5.1 可锻铸铁 6.5.2 蠕墨铸铁 6.6 合金铸铁 6.6.1 耐热铸铁 6.6.2 耐磨铸铁 6.6.3 耐蚀铸铁 小结 习题第7章 低合金钢与合金钢 7.1 概述 7.2 合金钢的分类与牌号 7.2.1 合金钢的分类 7.2.2 合金钢牌号表示方法 7.3 合金元素在钢中的作用 7.3.1 合金元素在钢中的存在形式及作用 7.3.2 合金元素对钢的热处理和力学性能的影响 7.4 低合金钢 7.4.1 低合金高强度结构钢 7.4.2 易切削结构钢 7.4.3 低合金耐候钢 7.5 机械合金结构钢 7.5.1 合金渗碳钢 7.5.2 合金调质钢 7.5.3 合金弹簧钢 7.5.4 超高强度钢 7.5.5 滚动轴承钢 小结 习题第8章 工具钢、硬质合金及特殊性能钢 8.1 工具钢的分类及编号 8.1.1 工具钢的分类 8.1.2 工具钢的编号 8.2 刀具钢 8.2.1 刀具钢的性能要求 8.2.2 碳素刀具钢 8.2.3 低合金刀具钢 8.2.4 高速钢 8.3 模具钢 8.3.1 冷作模具钢 8.3.2 热作模具钢 8.4 量具钢 8.4.1 量具钢的性能要求 8.4.2 常用量具用钢 8.4.3 量具钢的热处理特点 8.5 硬质合金 8.5.1 硬质合金生产简介 8.5.2 硬质合金的性能特点 8.5.3 常用硬质合金 8.5.4 钢结硬质合金 8.6 特殊性能钢 8.6.1 不锈钢 8.6.2 耐热钢 小结 习题第9章 有色金属材料 9.1 概述 9.2 铝及其合金 9.2.1 纯铝 9.2.2 铝合金 9.2.3 铝合金的热处理 9.3 铜及其合金 9.3.1 纯铜 9.3.2 铜合金 9.4 钛及其合金 9.4.1 纯钛 9.4.2 钛合金 9.4.3 钛合金的热处理 9.5 滑动轴承合金 9.5.1 对轴承合金性能的要求 9.5.2 滑动轴承的性能和组织 9.5.3 常用滑动轴承合金 小结 习题第10章 非金属材料及复合材料 10.1 概述 10.2 塑料和橡胶 10.2.1 塑料 10.2.2 橡胶 10.2.3 胶黏剂 10.3 陶瓷材料 10.3.1 陶瓷材料的类型和特点 10.3.2 常用陶瓷材料 10.3.3 常用陶瓷材料的性能、特点及用途 10.4 复合材料 10.4.1 复合材料的概念 10.4.2 复合材料的特点 10.4.3 常用复合材料的种类 10.4.4 纤维增强复合材料 小结 习题第11章 几种新材料的发展简介 11.1 概述 11.2 新型高温材料 11.2.1 铁基高温合金 11.2.2 镍基高温合金 11.2.3 高温陶瓷材料 11.3 超导材料 11.3.1 超导材料分类 11.3.2 超导材料的应用 11.4 纳米材料 11.4.1 纳米材料的定义及分类 11.4.2 纳米

<<金属材料与热处理>>

材料的结构与性能 11.4.3 纳米材料的应用 11.5 其他新材料 小结 习题第12章 机械零件的选材与工艺分析 12.1 选材的一般原则 12.1.1 材料的使用性能--选材的最主要依据 12.1.2 材料的工艺性能 12.1.3 材料的经济性能 12.2 零件的失效 12.2.1 机械零件失效的方式 12.2.2 机械零件失效的原因 12.2.3 零件失效分析的方法步骤 12.3 典型零件的选材及应用实例 12.3.1 机床零件的选材分析 12.3.2 拖拉机及汽车零件的选材分析 12.3.3 典型零件的选材实例 小结 习题参考文献

<<金属材料与热处理>>

章节摘录

版权页：插图：1.1 工程材料的分类 工程材料主要是指用于机械、车辆、船舶、建筑、化工、能源、仪器仪表、航空航天等工程领域中的材料，包括用来制造工程构件和机械零件的材料，也包括一些用于制造工具的材料和具有特殊性能（如耐蚀、耐高温等）的材料。

工程材料种类繁多，分类方法也有多种。

按材料结合键的性质来分，工程材料可分为金属材料、高分子材料、陶瓷材料、复合材料四类。金属材料主要以金属键结合，高分子材料以分子键和共价键结合，陶瓷材料以离子键、共价键结合，复合材料可由多种结合键组成。

1.1.1 金属材料 金属材料是最重要的工程材料之一，它包括金属和以金属为基的合金。

最简单的金属材料是纯金属。

工程应用的金属材料原子间的结合键基本上为金属键，且皆为金属晶体材料。

工业上把金属和其合金分为两大部分。

(1) 黑色金属 铁及以铁为基的合金。

(2) 有色金属 黑色金属以外的所有金属及其合金。

1.1.2 高分子材料 高分子材料为有机合成材料，亦称聚合物。

它具有较高的强度，良好的塑性，较强的耐腐蚀性能，很好的绝缘性以及密度低等优良性能，在工程上是发展最快的一类新型结构材料。

高分子材料是由大量相对分子质量特别大的大分子化合物组成的，每个大分子皆包含大量结构相同、相互连接的链节。

有机物质主要以碳元素（通常还有氢）为其结构组成，在大多数情况下它构成大分子的主链。

大分子内的原子之间由很强的共价键结合，而大分子与大分子之间的结合力为较弱的范德华力。

工程上通常根据力学性能和使用状态将其分为四大类：塑料、合成纤维、橡胶、胶黏剂。

1.1.3 陶瓷材料 陶瓷是由一种或多种金属元素与一种非金属元素（通常为氧）组成的化合物。

它的硬度很高，但脆性很大。

陶瓷材料属于无机非金属材料，主要为金属氧化物和金属非氧化物。

由于大部分无机非金属材料含有硅和其他元素的化合物，所以又叫做硅酸盐材料。

它一般包括无机玻璃（硅酸盐玻璃）、玻璃陶瓷（或称微晶玻璃）和陶瓷等三类。

1.1.4 复合材料 复合材料是两种或两种以上不同材料的组合材料，其性能优于它的任一组成材料。

复合材料可以由各种不同种类的材料复合组成，所以它的结合键非常复杂。

它在强度、刚度和耐蚀性方面比单纯的金属、陶瓷和聚合物都优越，是一类特殊的工程材料，具有广阔的发展前景。

1.2 工程材料的性能 材料的性能，是指用来表征材料在给定外界条件下的行为参量，当外界条件发生变化时，同一种材料的某些性能也会随之变化。

通常所指金属材料的性能包括以下两个方面，如图1—1所示。

<<金属材料与热处理>>

编辑推荐

《高职高专"十二五"规划教材:金属材料与热处理》适合高职高专院校机械类、近机械类专业使用,同时也适用于成人大学、中等专业学校和相关技术人员自学参考。

《高职高专"十二五"规划教材:金属材料与热处理》主要有以下特点:(1)注重在理论知识、素质、能力、技能等方面对学生进行全面的培养,基础理论以“实用、够用”为原则,强调知识的实际运用和实践训练;(2)注重吸取现有相关教材的优点,充实新知识、新工艺、新技术等内容,简化过多的理论介绍,以拓宽学生的专业知识面;(3)突出职业技术教育特色,做到图解直观形象,力求做到理论深入浅出,内容重点突出,文字通俗易懂,理论联系实际,加强学生实践技能和综合应用能力的培养;(4)注重文字叙述精炼,通俗易懂,总结归纳提纲挈领;(5)每章配备复习思考题,引导学生积极思考,形成师生相互交流与研讨的气氛,培养学生观察、探索、分析以及应用理论知识的能力。

<<金属材料与热处理>>

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>