第一图书网, tushu007.com

<<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：9787111276401

10位ISBN编号：711127640X

出版时间：2009-8

出版时间：机械工业

作者：文九巴 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

内容概要

《机械工程材料（第2版）》是根据高等院校机械类冷加工各专业工程材料课程的基本要求编写的试用教材。
《机械工程材料（第2版）》从机械类各专业学生实际需要出发，介绍了常用机械工程材料及其应用，主要内容包括：材料的结构和金属的结晶；金属的塑性变形与再结晶；材料的力学性能；二元合金相图；铁碳合金；钢的热处理；合金钢；铸铁；非铁（有色）金属及其合金；机械零件选材及工艺路线分析；非金属机械工程材料（包括高分子材料、工程塑料、橡胶材料、工程陶瓷材料、复合材料）等。
书末附录介绍了常用力学性能指标及硬度试验方法，金属硬度及其与强度的换算以及国内外常用钢材牌号。
《机械工程材料（第2版）》在选材方面注重联系实际，反映材料科学的新近成果。
书中的相关内容也采用了新的国家标准。
《机械工程材料（第2版）》可作为高等院校机械类或近机类冷加工各专业使用的教材，也可供专业技术人员阅读参考。

书籍目录

第2版前言第1版前言绪论第一章 材料的结构和金属的结晶第一节 晶体结构和非晶体一、原子的结合键及其特性二、晶体和非晶体概念三、非晶体结构四、晶体结构的基本概念五、金属中常见的三种晶体结构六、三种典型晶格的致密度及晶面晶向分析七、单晶体的各向异性与多晶体的伪各向同性第二节 晶体缺陷一、点缺陷二、线缺陷三、面缺陷第三节 合金的相结构一、基本概念二、固溶体三、化合物第四节 合金的组织一、组织的概念二、单相组织三、双相组织四、多相组织第五节 金属的结晶与铸锭一、概述二、晶核的形成与长大三、结晶后晶粒大小及控制四、金属铸锭的组织第二章 金属的塑性变形与再结晶第一节 金属的塑性变形一、金属变形的三个阶段二、单晶体的塑性变形三、多晶体的塑性变形第二节 塑性变形对金属组织和性能的影响一、塑性变形对显微组织的影响二、塑性变形对金属性能的影响三、残余应力第三节 回复与再结晶一、回复二、再结晶三、晶粒长大四、影响再结晶退火后晶粒度的因素第四节 金属的热加工一、金属的热加工与冷加工影响三、超塑性第三章 材料的力学性能第一节 材料承受静载荷时的力学性能一、材料的拉伸曲线二、材料的变形及其性能指标三、材料的断裂及其性能指标四、材料的弯曲及其性能指标五、材料的硬度第二节 材料承受冲击载荷时的力学性能一、缺口试样的冲击试验二、多次冲击试验三、冲击韧性及其意义第三节 材料的疲劳一、疲劳曲线二、疲劳极限三、疲劳断口第四节 材料的断裂韧性一、断裂韧性的概念二、影响材料断裂韧性的因素第五节 材料的磨损性能一、磨损过程和磨损的分类二、提高材料耐磨性的途径第六节 材料的蠕变性能一、材料的蠕变现象二、蠕变性能指标第四章 二元合金相图第一节 二元合金相图的建立一、二元合金相图的表示方法二、二元合金相图的建立方法三、杠杆定律第二节 二元匀晶相图一、二元匀晶相图的分析二、合金的平衡结晶过程三、晶内偏析(枝晶偏析)第三节 二元共晶相图一、二元共晶相图的分析二、典型合金的平衡结晶过程及室温平衡组织三、相组成物与组织组成物第四节 二元包晶相图一、二元包晶相图的分析二、典型合金的平衡结晶过程三、包晶偏析第五节 其它常用的二元合金相图类型一、二元共析相图二、具有稳定金属间化合物的二元相图第六节 二元合金相图与合金性能间的关系一、合金的使用性能与相图的关系二、合金的工艺性能与相图的关系第五章 铁碳合金第一节 铁碳合金基本组元、组织及其性能一、铁碳合金基本组元二、铁碳合金中的基本组织及其性能第二节 Fe－Fe，C相图分析一、相图中的点、线、区二、典型合金的平衡结晶过程及室温平衡组织三、杠杆定律的应用四、铁碳合金的碳含量与平衡组织、力学性能之间的关系五、Fe－Fe，C相图的应用第三节 碳钢及合金钢概述一、钢中常存杂质元素的影响二、钢的分类、编号及应用第六章 钢的热处理第一节 钢在加热时的转变一、共析钢加热时奥氏体的形成二、亚、过共析钢的奥氏体化过程三、影响奥氏体化的因素四、奥氏体的晶粒度及其长大第二节 奥氏体在冷却时的转变一、奥氏体在不同冷却方式下的转变小二、过冷奥氏体等温转变图(等温转变C曲线)三、过冷奥氏体转变产物的组织形态及其性能四、影响等温转变图(C曲线)位置和形状的因素五、等温转变图(C曲线)的意义和应用六、过冷奥氏体连续冷却转变图简介第三节 钢的退火与正火一、退火二、正火三、退火、正火的选用原则第四节 钢的淬火与回火一、钢的淬火二、淬火钢的回火第五节 钢的淬透性一、钢的淬透性与淬硬性二、淬透性对钢的力学性能的影响三、影响淬透性的因素四、淬透性的测定及表示方法五、淬透性的应用第六节 钢的表面淬火一、表面淬火的定义及方法二、感应加热表面淬火三、火焰加热表面淬火第七节 钢的化学热处理一、化学热处理的定义二、钢的渗碳三、钢的渗氮四、钢的碳氮共渗第七章 合金钢第一节 合金结构钢一、低合金结构钢二、易切削钢三、渗碳钢四、调质钢五、弹簧钢六、滚动轴承钢第二节 合金工具钢一、刃具钢二、模具钢三、量具钢第三节 特殊性能钢及合金一、不锈钢二、耐热钢三、耐磨钢四、硬质合金第八章 铸铁第一节 概述一、铸铁的特点二、Fe－C双重相图及铸铁中石墨的形成三、铸铁的分类第二节 灰铸铁一、灰铸铁的组织、性能和用途二、灰铸铁的孕育处理三、灰铸铁的热处理第三节 可锻铸铁一、可锻铸铁的组织、性能和用途二、可锻铸铁的生产第四节 球墨铸铁一、球墨铸铁的生产二、球墨铸铁的牌号、组织和性能三、球墨铸铁的热处理第五节 其它铸铁简介一、耐磨铸铁二、耐热铸铁三、耐蚀铸铁第九章 非铁(有色)金属及其合金第一节 铝及其合金一、概述二、铝合金的强化三、铸造铝合金及其热处理四、变形铝合金及其热处理第二节 铜及其合金一、概述二、黄铜三、青铜第三节 钛及其合金一、钛及其合金的性能特点二、钛合金的分类三、常用钛合金第四节 轴承合金一、概述二、锡基轴承合金三、铝基轴承合金四、铜基轴承合金第五节 新型及特种用途材料一、非

晶态合金二、纳米材料三、纳米碳管四、梯度材料五、记忆合金六、储氢材料第十章 机械零件选材及工艺路线分析第一节 选材的一般原则一、材料的力学性能二、材料的工艺性能三、材料的经济性第二节 热处理技术条件的标注一、整体热处理时的标注图例二、局部热处理时的标注图例第三节 冷加工方面减小变形、防止开裂的措施一、改进淬火零件结构形状的设计二、合理安排工艺路线三、修改技术条件四、按变形规律调整加工尺寸五、预留加工余量六、更换材料七、提高表面质量第四节 热处理与切削加工性的关系第五节 典型零件选材及工艺分析一、齿轮类二、轴类第十一章 高分子材料第一节 高分子材料概述一、高分子化合物与高分子材料二、高分子化合物的组成三、高分子化合物的聚合类型四、高分子化合物的分类和命名五、高分子化合物的结构六、高分子材料的性能七、高分子材料的老化与防止第二节 工程塑料一、工程塑料概述二、热塑性工程塑料及应用三、热固性工程塑料及应用四、工程塑料的选材原则和方法第三节 橡胶材料一、橡胶材料概述二、常用橡胶材料及应用第十二章 工程陶瓷材料第一节 陶瓷材料概述一、陶瓷的定义和分类二、陶瓷制品生产工艺三、陶瓷的结构四、陶瓷的性能第二节 常用工程陶瓷一、普通瓷……第十三章 复合材料附录参考文献

章节摘录

第一章 材料的结构和金属的结晶　　材料的性能主要取决于其化学组成和结构。
所谓结构是指材料中原子的排列位置和空间分布，包括了三个层次：原子结构和原子结合键、原子的空间排列即晶体结构、相和组织。
晶体缺陷赋予了材料组织和性能的多样性，是分析材料性能的金钥匙。
通过本章学习掌握材料的成分－组织－性能之间的内在联系，从而为零件的选材和热处理工艺设计打下基础。
第一节 晶体结构和非晶体　　一、原子的结合键及其特性　　当两个或多个原子形成分子或固体时，它们是依靠什么样的结合力聚集在一起的，这就是原子间的键合问题。
原子通过结合键可构成分子，原子之间或分子之间也靠结合键聚结成固体状态。
结合键可分为化学键和物理键两大类。
化学键即主价键，它包括金属键、离子键和共价键；物理键即次价键，也称范德华力。
此外，还有一种结合键称为氢键，其性质介于化学键和范德华力之间。
（一）金属键　　金属原子的结构特点是外层电子少，容易失去。
当金属原子相互靠近时，其外层的价电子脱离原子成为自由电子，为整个金属所共有，它们在整个金属内部运动，形成电子气。
这种由金属正离子和自由电子之间互相作用而结合称为金属键。

第一图书网, tushu007.com

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