<<工程材料>>

图书基本信息

书名：<<工程材料>>

13位ISBN编号：9787121082436

10位ISBN编号：7121082438

出版时间：2009-3

出版时间：电子工业出版社

作者：于庆波 编

页数：208

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>

前言

在机械设计及制造过程中,材料的选择与使用、热处理工艺、常见的失效形式都是机械工程技术人员必须具备的基本技能,这种技能的培养是“工程材料”课程的主要任务和目标。同时,“工程材料”作为高等工科机械类专业的技术基础课,也为机械类专业学生毕业后从事产品设计、制造和维修工作奠定基础。

《工程材料》有以下特点: (1)所有力学性能参数的符号均采用国家最新标准,与生产实际相一致; (2)注重材料与机械工程实际的联系与交叉,全书在保证满足教学基本要求的前提下,避免过多的理论分析,更注重实用性和针对性; (3)为了使能够掌握所学内容,培养分析和解决实际问题的能力,在每章后都附有一定数量的思考题。

《工程材料》可作为高等工科院校机械类及近机类专业的教材,也可供有关工程技术人员参考。在教学过程中可结合专业的具体情况进行调整,有些内容可供学生自学。

全书共分6章,第1章由徐州工程学院于庆波编写,第2章由河北师范大学彭彩欣编写,第3章由徐州工程学院夏晓雷编写,第4章由徐州工程学院杨峰编写,第5章由天津商业大学乔志霞编写,第6章由常州工程学院张建梅编写。

于庆波担任主编并对全书进行统稿,乔志霞、张建梅担任副主编,夏晓雷、杨峰、彭彩欣参编。全书由徐州工程学院倪宏昕教授主审。

同时感谢“江苏省高校自然科学研究计划项目(08KJD460012)”对《工程材料》的支持。

《工程材料》编写力求适应高等教育的改革和发展,但由于材料科学的发展日新月异,加之作者水平有限,错误和疏漏之处在所难免,敬请指正。

<<工程材料>>

内容概要

《工程材料》为机械类及近机类本科专业基础课教学用书，全书在论述材料科学基础知识的同时，避开了繁冗的细节，更注重其技术性与实用性。

全书共分6章，第1章为绪论；第2章为金属材料的性能；第3章为金属学基础；第4章为钢的热处理；第5章为金属材料及其选用；第6章为常用非金属材料。

为了更好地掌握书中所讲述的内容，培养分析和解决实际问题的能力，在每章后都附有一定数量的思考题。

《工程材料》可作为普通高等学校机械类专业本科生的教学用书，也可供有关工程技术人员参考。

。

书籍目录

第1章 绪论第2章 金属材料的性能2.1 金属材料的力学性能2.1.1 金属材料在静载荷作用下的性能2.1.2 金属材料在冲击载荷作用下的性能2.1.3 金属材料在交变载荷作用下的性能2.1.4 金属材料的缺口效应与断裂韧性2.2 金属材料的物理性能和化学性能2.2.1 金属材料的物理性能2.2.2 金属材料的化学性能2.3 金属材料的工艺性能复习思考题第3章 金属学基础3.1 金属的晶体结构与结晶3.1.1 纯金属的晶体结构3.1.2 实际金属中的晶体缺陷3.1.3 纯金属的结晶3.2 合金的相结构与结晶3.2.1 合金的相结构3.2.2 合金的结晶与相图3.2.3 铁碳合金相图及应用3.3 塑性变形与金属的性能3.3.1 金属的塑性变形3.3.2 金属的回复和再结晶3.3.3 热加工对金属材料的组织和性能影响复习思考题第4章 钢的热处理4.1 金属热处理概述4.1.1 热处理的作用4.1.2 热处理工艺的基本要素4.1.3 热处理的基本类型4.1.4 钢的临界转变温度4.2 钢的热处理原理4.2.1 钢在加热时的转变4.2.2 钢在冷却时的转变4.2.3 钢的回火转变4.3 钢的普通热处理4.3.1 退火4.3.2 正火4.3.3 淬火4.3.4 回火4.4 表面热处理工艺4.4.1 表面淬火4.4.2 化学热处理复习思考题第5章 金属材料及其选用5.1 碳钢5.1.1 碳钢常存元素及碳钢分类5.1.2 碳素结构钢及碳素工具钢5.2 合金钢5.2.1 钢的合金化5.2.2 合金结构钢5.2.3 合金工具钢5.2.4 特殊性能钢5.3 铸铁5.3.1 铸铁的石墨化5.3.2 铸铁的种类及应用5.4 有色金属及合金5.4.1 铝及铝合金5.4.2 铜及铜合金5.4.3 轴承合金5.5 机械零件的失效与选材原则5.5.1 机械零件的失效与失效分析5.5.2 机械零件选材原则5.5.3 典型零件的选材及工艺路线设计复习思考题第6章 常用非金属材料6.1 高分子材料6.1.1 高分子材料的发展史6.1.2 高分子聚合物结构特点与性能6.1.3 塑料6.1.4 橡胶6.1.5 纤维材料6.2 陶瓷材料6.2.1 陶瓷材料的特性6.2.2 陶瓷分类及常用陶瓷简介6.3 复合材料6.3.1 复合材料性能特点6.3.2 复合材料的分类6.3.3 复合材料的发展复习思考题参考文献

章节摘录

第1章 绪论 材料是人类用以制造生产或生活中的物品、器件、工件、机器或其他产品的物质

。随着人类的出现，材料也随之出现，并对人类的生存和发展有着深刻的影响，而且人类的文明史（石器时代、铜器时代和铁器时代）就是按当时制作工具所用材料而命名的。

由此可见，人类社会的发展史也是一部材料的发展史。

如今，材料更是现代文明的重要标志，是发展高新技术的基础和先导，它与能源、信息被誉为现代科学和现代文明的三大支柱，在这三者中间，材料又是最重要的基础。

材料作为一门科学，它的发展大致经过冶金学、金相学、物理冶金学等几个阶段，它所研究的内容包括材料的成分、制备、组织、性能之间的关系及其变化规律。

其中，材料的制备着重研究获取材料的手段，它以工艺技术的进步为标志；成分与组织结构反映材料的本质，是认识的基础；材料的使用性能是以材料的加工和使用寿命来衡量，它往往成为材料研究的最终目标。

材料种类繁多，分类方法也不相同。

按其性能特点可分为结构材料和功能材料。

结构材料主要以力学性能为主，兼有一定的物理、化学性能，如热导率、耐腐蚀、抗氧化等；功能材料是以特殊的物理、化学或生物性能为主，如电、磁、光、热、声学、生物等功能。

结构材料用量极大，是当代社会中使用的主要材料；功能材料目前用量虽小，却是高新技术的关键，是知识密集、技术密集、附加值高的材料。

材料还可分为传统材料与新型材料。

传统材料是指那些已成熟且在工业中已批量生产并大量应用的材料，如钢铁、水泥、塑料等。

因为这类材料使用量大、应用面广，而且又是很多支柱产业的基础，所以又被称为基础材料。

新型材料是指那些正在发展，且具有优异性能和应用前景的一类材料，如太阳能电池材料、纳米材料、低铁损的非晶态磁性合金、高临界温度的超导材料等。

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>