

《工程材料及加工工艺》

图书基本信息

书名：《工程材料及加工工艺》

13位ISBN编号：9787122065223

10位ISBN编号：7122065227

出版时间：2009-9

出版社：化学工业出版社

页数：321

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《工程材料及加工工艺》

前言

工程材料及加工工艺是高等院校机械类和近机械类学生的一门重要的专业基础课。随着科学技术的发展，新材料和新技术的不断问世及应用，对工程材料及加工工艺的教学提出了新的要求。本书是根据教育部最新颁布的《工程材料及机械制造基础课程教学基本要求》和《工程材料及机械制造基础系列课程改革》的精神编写的，结合目前教改的基本指导思想和原则，以及实施素质教育和加强技术创新的精神，根据高等学校机械类教学的实际需要，化学工业出版社组织国内部分高等院校编写了本书，作为系列教材之一，供各高等院校使用。全书以材料的性能—结构—组织—成分—工艺这一普遍规律为主线，将理论与工艺融为一体，较全面地介绍了工程材料的基本理论知识和加工工艺的基本原理、工艺方法和技术要点，适当反映当代科技在工程材料及成型加工领域的新成就。全书共分12章，第1~3章着重阐述材料学基础，包括材料的性能、结构、平衡组织和热处理工艺等；第4章着重阐述金属材料，包括工业用钢、铸铁和有色金属及其合金；第5~7章分别阐述金属材料的加工工艺，即铸造、锻压、焊接；第8~10章着重阐述非金属材料及其成型，包括高分子材料及加工工艺、陶瓷材料及加工工艺和复合材料及加工工艺；第11章介绍了新型工程材料，包括形状记忆合金、非晶态合金、超塑性合金、纳米材料等；第12章分别介绍了零部件的失效、材料及加工工艺的选用。参加编写本书的编者都是多年从事本行业的教师、科研工作者等，他们分别是：青岛科技大学的刘春廷、马继、李镇江、汪传生、刘俐华、赵海霞、张森、马伯江和林广义。由刘春廷、马继和李镇江担任主编，由马继负责统稿。在本书的编写过程中，中国科学院金属研究所的胡壮麒院士、管恒荣研究员和孙晓峰研究员提出了许多宝贵的意见，在此谨表示深切的谢意！同时本书在编写过程中参考了已出版的多种教材（见参考文献），并注意吸收各院校、研究所和企业的教学改革经验及科研成果，对此，谨向上述涉及的单位和个人表示衷心的感谢。由于编者水平有限，加之时间仓促，书中还存在不少不足之处，恳请广大读者和师生批评指正。

《工程材料及加工工艺》

内容概要

《工程材料及加工工艺》以材料的性能-结构-组织-成分-工艺这一普遍规律为主线,将理论与工艺融为一体,较全面地介绍了工程材料的基本理论知识、常用工程材料及加工的工艺原理、工艺方法、自身规律等,归纳了选材和选择加工工艺的方法,为理论与实践相结合作一些尝试,适当反映当代科技在工程材料及成形领域的新成就。

全书共分12章,具体内容包括:材料学基础知识(包括材料的性能、结构、平衡组织和热处理工艺等)、金属材料及加工工艺、高分子材料及加工工艺、陶瓷材料及加工工艺、复合材料及加工工艺、新型工程材料和零部件的失效与材料及加工工艺的选用。为配合学习,各章末附有思考与练习,便于读者深入研究。

《工程材料及加工工艺》力求语言简洁,信息量大,科学性、实用性强,内容新颖,引入新材料、新技术、新成果和新进展,有利于培养学生的创新意识,拓宽读者专业知识面,便于读者了解当前国内外先进材料技术、加工工艺和方法的发展趋势。

《工程材料及加工工艺》作为机械类专业技术基础课程工程材料及机制基础的教学用书,主要面向机械类专本科学学生,也可供近机类专业选用和有关工程技术人员学习参考。

《工程材料及加工工艺》

书籍目录

绪论	第1章 工程材料的性能	1.1 强度	1.2 硬度	1.3 塑性	1.4 冲击韧性	1.5 断裂韧性	1.6 其他性能	1.6.1 物理性能	1.6.2 化学性能	1.6.3 工艺性能	思考与练习	第2章																																																																								
金属材料的结构与凝固	2.1 金属的晶体结构	2.1.1 典型的金属晶体结构	2.1.2 实际金属的晶体结构	2.2 合金的相结构	2.2.1 合金的基本概念	2.2.2 合金的相结构	2.3 纯金属的结晶	2.3.1 结晶的基本概念	2.3.2 金属的结晶过程	2.4 合金的结晶	2.4.1 二元相图的建立	2.4.2 二元匀晶相图	2.4.3 二元共晶相图	2.4.4 二元包晶相图	2.4.5 其他类型的二元相图	2.4.6 根据相图判断合金的性能	2.5 典型铁碳 (Fe-Fe ₃ C) 合金相图	2.5.1 概述	2.5.2 Fe-Fe ₃ C相图分析	2.5.3 含碳量对Fe-Fe ₃ C合金组织及性能的影响	2.5.4 铁碳相图的应用	思考与练习	第3章 钢的热处理	3.1 概述	3.2 钢的热处理原理	3.2.1 钢在加热时的转变	3.2.2 钢在冷却时的转变	3.2.3 过冷奥氏体的连续冷却转变	3.3 钢的热处理工艺	3.3.1 钢的退火与正火	3.3.2 钢的淬火	3.3.3 钢的回火	3.3.4 钢的表面淬火	3.3.5 钢的化学热处理	3.3.6 钢的热处理新技术	思考与练习	第4章 金属材料	4.1 工业用钢	4.1.1 钢的分类与牌号	4.1.2 钢中的杂质及合金元素	4.1.3 结构钢	4.1.4 工具钢	4.1.5 特殊性能钢	4.2 铸铁	4.2.1 概述	4.2.2 常用铸铁	4.2.3 合金铸铁	4.3 有色金属及其合金	4.3.1 铝及铝合金	4.3.2 镁及镁合金	4.3.3 铜及其合金	4.3.4 滑动轴承合金	4.3.5 钛及钛合金	思考与练习	第5章 铸造	5.1 铸造工艺基本原理	5.1.1 液态合金的充型能力	5.1.2 铸件的收缩	5.2 砂型铸造	5.2.1 砂型铸造工艺过程	5.2.2 砂型铸造造型方法	5.2.3 砂型铸造工艺分析	5.3 特种铸造	5.3.1 熔模铸造	5.3.2 金属型铸造	5.3.3 压力铸造	5.3.4 低压铸造	5.3.5 离心铸造	5.3.6 铸造方法的选择	5.4 铸件结构工艺性	5.5 常用合金铸件的铸造	5.5.1 铸铁件的铸造	5.5.2 铸钢件的铸造	5.5.3 有色金属及其合金铸件的铸造	5.6 铸造技术的新发展	思考与练习	第6章 锻压	第7章 焊接	第8章 高分子材料及加工工艺	第9章 陶瓷材料及加工工艺	第10章 复合材料及加工工艺	第11章 新型工程材料	第12章 机械零件的失效与材料及加工工艺的选用	参考文献

章节摘录

插图：第2章 金属材料的结构与凝固工程材料（包括金属材料、高分子材料、陶瓷材料和复合材料）的性能主要取决于其化学成分、组织结构及加工工艺过程。在制造、使用、研究和发展固体材料时，材料的内部结构是非常重要的研究对象。所谓结构就是指物质内部原子在空间的分布及排列规律。本章将主要讨论金属材料的结构，对于高分子材料和陶瓷材料的结构将在第8章和第9章重点介绍。材料按照结合键、原子或分子的大小不同，可在空间组成不同的排列类型即不同的结构。材料结构不同，则性能不同；材料的种类和结合键都相同，但是原子排列的结构不同时，其性能也有很大的差别。通常按原子在物质内部的排列规则性将固体材料分为晶体和非晶体。所谓晶体是指原子在其内部沿三维空间呈周期性重复排列的一类物质。几乎所有金属、大部分的陶瓷以及部分聚合物在其凝固后具有晶体结构。晶体的主要特点是：结构有序；物理性质表现为各向异性；有固定的熔点；在一定条件下有规则的几何外形。所谓非晶体是指原子在其内部沿三维空间呈紊乱、无序排列的一类物质。典型的非晶体材料是玻璃。虽然非晶体在整体上是无序的，但在很小的范围内原子排列还是有一定规律的，所以原子的这种排列规律又称“短程有序”，而晶体中原子排列规律性又称为“长程有序”。非晶体的特点是：结构无序；物理性质表现为各向同性；没有固定的熔点；热导率和热膨胀性小；在相同应力作用下，非晶体的塑性形变大；组成非晶体的化学成分变化范围大。

《工程材料及加工工艺》

编辑推荐

《工程材料及加工工艺》：高等学校教材。

《工程材料及加工工艺》

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：www.tushu111.com