

《工程材料与材料成形工艺》

图书基本信息

书名：《工程材料与材料成形工艺》

13位ISBN编号：9787040156706

10位ISBN编号：7040156709

出版时间：2004-12

出版社：高等教育

作者：王纪安 编

页数：263

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.tushu000.com

《工程材料与材料成形工艺》

内容概要

《工程材料与材料成形工艺》共13章。内容包括：工程材料与机械制造过程；材料的结构与凝固；金属材料；锻压成形工艺；钳工成形工艺等。

《工程材料与材料成形工艺》

书籍目录

第1章 工程材料与机械制造过程1.1 材料及其成形工艺的简要发展过程1.2 工程材料的分类及发展趋势1.3 机械制造过程及材料成形技术发展趋势1.3.1 机械制造工艺流程1.3.2 材料成形工艺的技术进展1.4 课程总体目标和任务思考题与习题第2章 工程材料的性能2.1 材料的力学性能2.1.1 强度和塑性2.1.2 硬度2.1.3 冲击韧度2.1.4 疲劳极限2.2 材料的物理性能2.3 材料的化学性能2.3.1 金属腐蚀的基本过程2.3.2 防止金属腐蚀的途径2.4 材料的工艺性能2.5 材料的经济性能思考题与习题第3章 材料的结构与凝固3.1 材料的结合方式3.1.1 结合键3.1.2 晶体与非晶体3.2 金属材料的结构特点3.2.1 晶体结构的基本概念3.2.2 三种典型的金属晶体结构3.2.3 实际金属的晶体结构3.2.4 合金的晶体结构3.3 非金属材料的结构特点3.3.1 陶瓷材料的结构特点3.3.2 高分子材料的结构特点3.4 材料的凝固与结晶3.4.1 金属的结晶特点3.4.2 非晶态凝固的特点3.5 铁碳合金相图3.5.1 铁碳合金的基本组元与基本相3.5.2 Fe-Fe₃C相图分析3.5.3 典型合金的结晶过程及组织3.5.4 含碳量与铁碳合金组织及性能的关系3.5.5 铁碳合金相图的应用思考题与习题第4章 材料的强化与处理4.1 金属材料的热处理4.1.1 钢在加热时的转变4.1.2 钢在冷却时的转变4.1.3 钢的普通热处理4.1.4 钢的表面热处理4.1.5 热处理新技术简介4.1.6 热处理工艺的应用4.2 聚合物材料的改性强化4.3 工程材料的表面处理方法4.3.1 气相沉积4.3.2 化学转化膜技术4.3.3 电镀和化学镀4.3.4 涂料和涂装工艺思考题与习题第5章 金属材料5.1 概述5.1.1 金属材料的分类5.1.2 合金元素在钢中的作用5.2 非合金钢5.2.1 碳素结构钢5.2.2 优质碳素结构钢5.2.3 碳素工具钢5.2.4 易切削结构钢5.2.5 工程用铸造碳钢5.3 合金钢5.3.1 低合金钢5.3.2 机械结构用合金钢5.3.3 合金工具钢和高速工具钢5.3.4 特殊性能钢5.4 铸铁5.4.1 铸铁的石墨化5.4.2 常用铸铁5.4.3 特殊性能铸铁5.5 非铁金属材料5.5.1 铝及其合金5.5.2 铜及其合金5.5.3 滑动轴承合金5.5.4 粉末冶金材料思考题与习题第6章 非金属材料与新型材料6.1 高分子材料6.1.1 高聚物的人工合成6.1.2 有机高分子材料的组成及性能特点6.1.3 工程塑料6.1.4 合成橡胶6.1.5 胶粘剂6.2 陶瓷材料6.2.1 陶瓷的分类6.2.2 陶瓷材料的性能特点6.2.3 常用工程结构陶瓷的种类、性能和用途6.3 复合材料6.3.1 复合材料的种类6.3.2 复合材料的性能特点6.3.3 复合材料的应用6.4 其它新型材料6.4.1 高温材料6.4.2 形状记忆材料6.4.3 非晶态材料6.4.4 超导材料6.4.5 纳米材料思考题与习题第7章 铸造成形工艺7.1 铸造工艺基础7.1.1 概述7.1.2 合金的铸造性能7.2 砂型铸造7.2.1 型砂与芯砂7.2.2 手工砂型造型7.2.3 机器造型7.2.4 型芯制造7.2.5 合型7.2.6 浇注7.2.7 落砂和清理7.3 铸造工艺7.3.1 浇注位置与分型面的选择7.3.2 工艺参数的选择7.3.3 浇注系统7.3.4 冒口7.3.5 铸造工艺图7.4 铸件的结构工艺性7.4.1 铸件质量对铸件结构的要求7.4.2 铸造工艺对零件结构的要求7.4.3 不同铸造合金对铸件结构的要求7.5 铸件质量与成本分析7.5.1 铸件的主要缺陷及其产生原因7.5.2 铸件成本分析7.6 特种铸造与铸造新技术简介7.6.1 熔模铸造7.6.2 金属型铸造7.6.3 压力铸造7.6.4 低压铸造7.6.5 离心铸造7.6.6 铸造过程计算机数值模拟技术7.6.7 快速成形技术思考题与习题第8章 锻压成形工艺第9章 焊接及胶接成形工艺第10章 钳工成形工艺第11章 机械加工成形工艺第12章 非金属材料成形工艺第13章 材料与成形工艺选择及产品质量控制附录 综合性实验指导主要参考文献

6.1.1 高聚物的人工合成 高聚物是通过聚合反应以低分子化合物结合形成的。聚合反应有加聚反应和缩聚反应两种。

1. 加聚反应 加聚反应是由一种或多种单体相互加成而形成聚合物的反应。这种反应没有低分子副产物生成。其中，单体为一种的叫均加聚，例如乙烯加聚成聚乙烯；单体为两种或两种以上的则称为共加聚，ABS工程塑料就是由丙烯腈、丁二烯和苯乙烯三种单体共聚而成的。在生产人造橡胶时广泛采用共聚反应。均聚物的产量很大，应用广泛。但由于其结构的限制，性能存在一些不足。而共聚物则可以通过改变单体，进而改进聚合物的性能。组成共聚物的单体不同，单体的排列方式不同及各种单体所占比例的不同都将使共聚物的性能发生很大的变化，这是对均聚物实行改性，制造新品种高聚物的重要途径。

2. 缩聚反应 缩聚反应是由一种或多种单体相互作用而形成高聚物，同时析出新的低分子副产物的反应，其单体是含有两种或两种以上活泼官能团的低分子化合物。按照参加反应的单体不同缩聚反应分为均缩聚和共缩聚两种。酚醛树脂（电木）、聚酰胺（尼龙）、环氧树脂等都是缩聚反应产物。缩聚反应比加聚反应复杂。

6.1.2 有机高分子材料的组成及性能特点

1. 有机高分子材料的组成 有机高分子材料以高聚物为主要组分，再添加各种辅助组分而成。前者称为基料，例如合成高聚物（树脂、生橡胶）等；后者称为添加剂，例如填充剂、增塑剂、软化剂、固化剂、稳定剂、防老化剂、润滑剂、发泡剂、着色剂等。基料是主要组分，对高分子材料起决定性能的作用；添加剂是辅助组分，对材料起改善性能、补充性能的作用。

2. 有机高分子材料的性能特点

(1) 与金属材料相比，高分子材料的力学性能有如下特点

a. 比强度高 高聚物的抗拉强度平均为100MPa左右，远远低于金属，但由于其密低，故其比强度并不低于金属。玻璃钢的强度比合金结构钢高，而其重量却轻得多。

b. 高弹性和低弹性模量 其实质就是弹性变形量大而弹性变形抗力小，这是高聚物特有的性能。不管是线型还是体型的高分子化合物都有一定的弹性。

《工程材料与材料成形工艺》

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.tushu000.com