

图书基本信息

书名：<<现代工程材料成形与机械制造基础。
上册>>

13位ISBN编号：9787040160970

10位ISBN编号：7040160978

出版时间：2005-1

出版时间：蓝色畅想

作者：孙康宁 编

页数：389

字数：470000

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

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材。

内容力求与国外先进教材接轨，体现工程材料成形与机械制造基础课程知识体系的完整性与系统性，横向上不仅涵盖了常规机械制造技术基础，还充分体现了与现代制造技术、材料科学、现代信息技术和现代管理科学等学科的密切交叉与融合；纵向上不仅涉及现有工程材料成形和制造技术。还体现了工程材料和制造技术的历史传承和未来发展趋势。

全书分上、下两册。

上册由9章组成，其中第一章主要介绍工程材料与制造技术的发展历史与现状；第二章介绍工程材料性能及应用基础；第三章介绍热处理与表面工程技术基础；第四章介绍材料的液态成形工艺基础；第五章介绍材料的塑性成形工艺基础；第六章介绍材料的连接工艺基础；第七章介绍粉末冶金与陶瓷材料的成形工艺基础；第八章介绍高分子材料成形工艺基础；第九章介绍复合材料成型工艺基础。

本书内容较传统的金属工艺学更为丰富，特别注意了按照成形工艺和不同工程材料种类的成形方法加以分类，并据此进行了模块化编写，使各章节之间既相互独立，又相互联系。

本书可以作为高等院校不同专业、不同学时的工程类、管理类学生的教材，也可以作为从事材料科学与工程、机械工程、工业管理和相关技术人员的参考书。

书籍目录

第一章 工程材料与制造技术简论? 第一节 工程材料发展简述? 一、金属材料的发展简述? 二、无机非金属材料(陶瓷)的发展简述? 三、工程塑料的发展简述? 四、复合材料发展简述? 五、其他先进材料简介? 第二节 制造(工艺)技术发展史、现状与发展趋势? 一、制造技术的发展史? 二、制造技术的现状? 三、制造业及先进制造技术的发展趋势? 第三节 制造类企业的组织结构与运行模式? 一、近代企业的组织结构与运行模式? 二、现代企业的组织结构与运行模式? 第四节 产品制造过程简介? 一、产品与零部件设计? 二、产品或零件的选材与制造? 第五节 课程的性质、任务和学习要求? 本章学习指南? 复习思考题??第二章 工程材料性能及应用基础? 第一节 工程材料的力学性能? 一、强度? 二、塑性? 三、冲击韧性? 四、疲劳强度? 五、硬度? 六、断裂韧性? 七、材料的高温性能? 八、高弹性和粘流性? 第二节 材料学基础? 一、金属学基础? 二、陶瓷材料学简介? 三、高分子材料学简介? 第三节 工程材料的分类、编号及用途? 一、金属材料? 二、高分子材料? 三、无机非金属材料? 四、复合材料? 本章学习指南? 复习思考题??第三章 热处理与表面工程技术? 第一节 钢的热处理? 一、钢在加热和冷却时的组织转变? 二、钢的热处理工艺? 三、其他热处理? 第二节 金属间化合物材料的热处理? 第三节 非金属材料热处理? 一、玻璃的热处理? 二、陶瓷的热处理? 第四节 表面工程技术? 一、表面工程技术分类? 二、表面工程技术简介? 本章学习指南? 复习思考题??第四章 材料的液态成形工艺? 第一节 金属铸造工艺简介? 第二节 铸造工艺基础知识? 一、液态金属的充型能力? 二、合金的凝固特性? 三、合金的收缩性? 四、合金的吸气性及气孔? 五、常用铸造合金的铸造性能特点? 六、新型材料——金属间化合物及其铸造性能特点? 第三节 砂型铸造? 一、造型方法的选择? 二、砂型铸造常见缺陷? 第四节 特种铸造? 一、金属型铸造? 二、熔模铸造? 三、压力铸造? 四、低压铸造? 五、离心铸造? 六、铸造方法的选择? 第五节 铸件结构工艺性? 一、铸件结构应利于避免或减少铸件缺陷? 二、铸件结构应利于简化铸造工艺? 三、铸件结构要便于后续加工? 第六节 计算机在铸造生产中的应用简介? 一、系统组成? 二、测试系统的工作过程? 三、控制系统? 本章学习指南? 复习思考题??第五章 材料的塑性成形工艺? 第一节 塑性成形理论基础? 一、塑性变形机理? 二、加工硬化、回复和再结晶? 三、冷变形、热变形、温变形? 四、锻造比与锻造流线? 五、塑性成形基本定律? 六、材料的塑性成形性? 第二节 金属塑性成形方法? 一、自由锻? 二、模型锻造? 三、板材冲压成形? 第三节 锻压件结构工艺性? 一、自由锻件的结构工艺性? 二、模锻件的结构工艺性? 三、冲压件的结构工艺性? 第四节 先进塑性成形方法? 一、精密模锻? 二、摆动碾压? 三、液态模锻? 四、径向锻造? 五、粉末锻造? 六、超塑性成形? 七、高能成形? 本章学习指南? 复习思考题??第六章 材料的连接工艺? 第一节 焊接理论? 一、焊接热过程及焊接热源? 二、焊接化学冶金? 三、焊接接头的金属组织和性能? 四、焊接过程模拟? 第二节 常用连接工艺? 一、熔焊? 二、压焊? 三、钎焊? 四、焊接新工艺的发展? 五、各种焊接方法的比较? 六、铆接? 七、胶接? 第三节 各种材料的连接? 一、金属材料的焊接? 二、塑料的焊接? 三、异种材料的连接? 第四节 焊接结构及工艺性? 一、焊接结构材料的选择? 二、焊缝的布置? 三、焊接接头及其设计? 四、焊接应力与变形? 第五节 焊接质量检测? 一、焊接缺陷? 二、常用检验方法? 本章学习指南? 复习思考题??第七章 粉末冶金与陶瓷材料的成形工艺? 第一节 粉体成形原理? 一、粉料的基本物理性能? 二、压制成形原理? 三、可塑泥团的成形原理? 四、泥浆/粉浆的成形原理? 第二节 粉体制备技术? 一、粉碎与机械合金化方法? 二、合成法? 第三节 粉末冶金的成形工艺? 一、压制成形? 二、粉浆浇注成形? 三、楔形压制? 第四节 陶瓷材料的成形工艺? 一、普通日用陶瓷的成形工艺? 二、高技术陶瓷的成形工艺? 第五节 烧结? 一、烧结工艺? 二、烧结方法? 第六节 陶瓷与粉末材料快速成形工艺? 一、快速成形原理? 二、快速原型技术的发展? 三、快速成形技术的加工特点? 四、粉体的分层实体制造技术? 五、选择性激光烧结工艺? 六、三维打印法? 本章学习指南? 复习思考题??第八章 高分子材料成形工艺? 第一节 高分子材料成形原理? 一、高分子材料的结构? 二、高分子链

内旋转构象及其柔顺性? 三、高聚物的聚集态和物理状态? 四、聚合物的成形性能? 五、高聚物的类型? 第二节 塑料成形工艺? 一、塑料的组成? 二、塑料的性能? 三、塑料的分类? 四、塑料成形工艺? 五、典型模具结构? 六、塑料件的结构工艺性? 七、常用零件的塑料选材? 第三节 橡胶成形工艺? 一、橡胶的组成? 二、橡胶的成形性能? 三、橡胶加工的工艺过程? 四、橡胶成形方法? 五、常用橡胶材料? 第四节 薄膜成形技术? 一、薄膜的成形工艺? 二、拉幅薄膜的成形? 第五节 高分子材料快速成形方法? 一、常用高分子快速成形技术? 二、快速成形技术的应用? 本章学习指南? 复习思考题??第九章 复合材料成形工艺? 第一节 复合材料简介? 一、复合材料基本概念? 二、复合材料使用的原料? 三、复合材料的增强机制和复合原则? 四、复合材料的失效? 第二节 金属基复合材料成形工艺? 一、固态法? 二、液态法? 三、其他方法? 第三节 树脂基复合材料成形工艺? 一、手糊成形工艺? 二、喷射成形工艺? 三、袋压成形工艺? 四、层压成形工艺? 五、模压成形工艺? 六、缠绕成形工艺? 七、拉挤成形工艺? 第四节 陶瓷基复合材料成形工艺? 一、模压成形? 二、等静压成形? 三、注浆成形? 四、热压成形? 五、注射成形? 六、直接氧化法? 七、化学气相渗透工艺? 本章学习指南? 复习思考题??参考文献

章节摘录

第一章工程材料与制造技术简论 人类为了自身的生存与发展,在各种生产活动中逐渐形成了不同的产业,这些产业包括大家熟悉的第一产业——农业,第二产业——工业,第三产业——信息与服务业。

由于工业在国民经济和社会发展中的重要地位,工业化进程一直被认为是现代化的标志。

现代工业门类繁多,但概括起来可分为材料工业、能源工业、建筑业和制造工业等。

其中材料工业与制造工业密切相关。

材料工业是将自然资源制备成具有各种性能或功能、能满足各种要求的材料;制造工业则是将材料加工制造成各种产品,以满足人类生活、生产和社会的需求。

因此就本课程而言,要想获得所需要的各种制造技术知识,除要了解制造技术的历史和现象、制造类企业的组织结构和产品生产过程外,还需要对工程材料的发展和制备技术有一个基本的了解。

为此本章将重点介绍工程材料和制造技术的历史、现状和发展以及制造类企业的组织结构和产品生产过程,希望读者能在进入现代工程材料成形与机械制造基础的学习之前,对工程材料和制造技术的背景有一个比较完整的了解,以利于本课程和后续相关知识的学习。

第一节 工程材料的发展简述 材料是人类用以制作有用物件的物质,而新材料主要是指最近发展起来或正在发展之中的具有特殊功能和效用的材料。

人类历史证明,材料是人类社会进步的物质基础和先导。

世界各国对材料的分类虽然不尽相同,但按照传统的分类方法可以分为金属材料、无机非金属材料(陶瓷)、有机高分子材料和复合材料四大类。

这四类工程材料虽然都有漫长的发展历史,但其在不同历史阶段所具有的相对重要性却是不断变化的。

在图1-1中对上述四类材料在不同历史年代的相对重要性进行了描述。

现代工程材料的种类更是千差万别,例如按照材料的使用功能,可以将材料分为结构材料、功能材料、生物材料、智能材料、生态环境材料、信息功能材料等。

按照材料的维度,又可以将材料分为三维块体材料、二维薄膜材料、一维纤维材料和零维纳米颗粒材料等。

按照组成材料的尺度,还可将材料分为毫米级材料、微米级材料、纳米级材料、分子和原子级材料等。

材料种类不同,不仅用途不同,性能差异巨大,而且制备工艺与材料成形技术也各不相同,但是不管哪种材料,它们在自己的应用领域都起着十分重要的作用。

本节将结合部分材料的发展现状加以介绍。

编辑推荐

全书分为上、下两册，本书是上册，由9章组成，包括工程材料与制造技术简论、工程材料的性能及应用基础、热处理与表面工程技术、材料的液态成形工艺、材料的塑性成形工艺、材料的连接技术、粉末冶金与陶瓷材料的成形工艺、高分子材料的成形工艺、复合材料的成形工艺，既适用于工科各专业学习现代制造技术的专业基础教材，也是培养复合型人才，为理、医、文、管理、艺术等不同学科之间提供快速工业知识渗透的特色基础教材。

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>