

<<先进材料及特种液态成型（上册）>>

图书基本信息

书名：<<先进材料及特种液态成型（上册）>>

13位ISBN编号：9787111305347

10位ISBN编号：7111305345

出版时间：2010-8

出版时间：机械工业出版社

作者：董祥忠 编

页数：316

字数：502000

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

数千年来人类一直在不断地了解、开发和利用自然界，在不断地探索中改造自然。科学技术的进步史，是一部人类社会为满足生存需要的奋斗和创造史。人类的发展，充分证明了马克思列宁主义的辩证唯物论，进一步体现了邓小平关于“科学技术是第一生产力”的英明论断。现代科学技术的飞速创新，极大地加速了人类社会精神文明的变化，以及人类社会物质的丰富、更替与跨越式向前发展。

21世纪的科学技术，正处在多学科交叉集成、迅速发展并广泛应用的年代。新型材料、计算机图像、信息处理以及软件开发、临床生命仿真、能源激光科学、自动化控制管理科学，以及现代先进原型制造技术等相互交融、协同互补，使人类的发展空间不断向太空、海洋及地球的内部拓展。

产品和技术的开发与创新正在不断地得到发展，生产要求高效率，产品要求净成型，太阳能和风能等新能源技术必须得到安全利用并不断地升级变革等。

因此，21世纪将是人类向自然科学进军，进行创新、发展的最重要的变革时期，亦是取得不断突破与飞速进展的新时代。

因此，为培养、造就一支具有创新精神和创新能力的高素质人才，本书主编董祥忠教授组织了四川大学、华中科技大学、上海交通大学、西安交通大学、湖北汽车工业学院、温州医学院口腔医院、广东技术师范学院和重庆文理学院等8所学校中具有丰富教学经验的教授及中、青年学者，编写了《先进材料及特种液态成型》上、下两册教材。

该上、下两册书被列为教育部“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”，可作为金属材料工程、无机非金属材料工程、高分子材料与工程、高分子材料成型与工程、工业设计、材料成型及控制工程、机械设计制造及其自动化、生物医学工程、临床口腔医学和生物医学工程中的本科生教材。

本书的作者们，针对金属材料、无机非金属材料、固态和液态高分子材料成型与工程等各项工作，分别作了较深入细致的研究，并将上述多学科与计算机CAD / CAE工程优化和先进快速原型、制造技术集成并融会贯通，编写了这本多学科互为渗透、较为完整的工程类本科生专业教科书。

该书汇集了主编董祥忠教授30多年在高分子塑料模具教学领域中的精华，是一本图文并茂、章节独立、内容深入浅出，集技术知识、趣味与可读性于一体的创新教材。

本书可供不同专业的本科生和研究生有选择性地学习，更为有志于从事先进材料和特种液态新产品开发、研究和创新的工程技术人员提供了一本非常实用的工程技术参考书。

<<先进材料及特种液态成型（上册）>>

内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，分上、下两册。

上册主要介绍：先进材料特种液态成型的原理及分类，金属材料分类牌号及特种金属材料，石膏、石墨、陶瓷、玻璃的分类及制备，高分子配方优化口腔蜡型材料及纳米材料的制备，知识工程关键技术及反求工程；下册主要介绍：计算机工程在绿色产品开发中的主导作用，激光烧结熔体注塑金属粉末高分子成型工艺，三大材料浇铸(注)快速经济制模工艺，气压熔融沉积高分子粉末及其成型工艺，特种热喷金属及电化学涂镀表面工程。

此外，还介绍了几种液态成型机械设备的结构、原理，以及对先进材料的快速液态成型方法。

本书可作为本科院校的材料科学与工程类、材料成形及控制工程类、工业设计、机械设计制造及其自动化、生物医学类及相关专业教材，同时也可供企业的工程技术人员参考。

作者简介

董祥忠，1948年12月生，四川资阳市人，中共党员。

1975年毕业于成都工学院高分子化工系高分子材料成型与工程专业，2003年8月荣获教育部-华中科大“国内访问学者”证书；四川大学高分子科学与工程学院教授、硕士研究生导师；中国管理科学研究院创新研究所高级研究员；《发

书籍目录

序前言第1章 先进材料特种液态成型的原理及分类 1.1 特种液态成型概述 1.1.1 先进材料特种液态成型的沿革 1.1.2 先进液态成型材料的几种类型 1.1.3 先进特种液态成型技术的发展 1.2 先进材料特种液态成型的分类 1.2.1 金属液态浇注、合金粉末烧结与连接材料 1.2.2 有色低熔点巴氏、锌基合金电铸喷涂成型材料 1.2.3 无机陶瓷粉末烧结与泥浆注塑成型材料 1.2.4 高分子粉末烧结液态光敏聚合成型材料 1.2.5 高分子注塑和金属熔体压铸成型材料 1.2.6 高分子液态低压注塑反应聚合成型材料 练习思考题第2章 金属材料分类牌号及特种金属材料 2.1 碳素钢与合金钢 2.1.1 钢的分类 2.1.2 碳素钢与合金钢 2.1.3 临床口腔特殊性能合金钢 2.2 铸铁 2.2.1 灰铸铁 2.2.2 可锻铸铁 2.2.3 球墨铸铁 2.2.4 蠕墨铸铁 2.2.5 特殊性能铸铁 2.3 有色金属及其合金 2.3.1 巴氏低熔点合金 2.3.2 铸造铝合金 2.3.3 镁基铝合金 2.3.4 锌基铝合金 2.3.5 铜及其合金 2.4 新型特种金属材料 2.4.1 超塑性合金 2.4.2 超导合金 2.4.3 金属玻璃合金 2.4.4 形状记忆合金 2.4.5 贮氢合金 2.4.6 电子信息材料 2.4.7 光声电敏感材料 2.4.8 激光焊接的典型材料 2.4.9 金属粉末注塑烧结材料 练习思考题第3章 石膏、石墨、陶瓷、玻璃的分类及制备 3.1 石膏的分类及模型制作后处理 3.1.1 石膏的分类及人工合成工艺 3.1.2 石膏的凝固机理及测定方法 3.1.3 石膏的配制及浇注成型工艺 3.1.4 石膏浇注口腔模型的制作工艺 3.2 天然与合成石墨的制备及应用 3.2.1 天然石墨的分类 3.2.2 人工合成石墨的生产工艺 3.2.3 石墨的应用领域 3.3 陶瓷的构相及特种陶瓷的发展 3.3.1 陶瓷材料的基本构相及特性 3.3.2 陶瓷材料的分类及应用 3.3.3 陶瓷坯体成型工艺 3.3.4 新型超硬无机材料 3.3.5 新型功能陶瓷材料 3.3.6 新型生物陶瓷材料 3.3.7 新型无机表面涂覆材料 3.3.8 陶瓷纳米复合材料 3.4 玻璃的特性配方及熔制后处理工艺 3.4.1 玻璃材料的基本特性 3.4.2 玻璃熔制的配方设计 3.4.3 玻璃熔制生产工艺过程练习思考题第4章 高分子配方优化口腔蜡型材料及纳米材料的制备 4.1 高分子聚合物材料 4.1.1 高分子聚合物的概念与分类 4.1.2 高分子聚合物材料的配方设计 4.1.3 几种典型通用的高分子塑料材料 4.1.4 高分子工程塑料及特种工程塑料合金 4.1.5 特种工程塑料合金共混的形态因素 4.1.6 特殊功能与导电高分子新材料 4.2 液态浇注聚合高分子材料 4.2.1 环氧树脂的特性及应用 4.2.2 酚醛树脂的特性及应用 4.2.3 脲醛树脂的特性及应用 4.2.4 不饱和聚酯树脂的特性及应用 4.2.5 聚甲基丙烯酸甲酯的特性及应用 4.2.6 聚氨酯泡沫弹性塑料的特性及应用 4.2.7 聚己内酰胺的特性及应用 4.2.8 硅橡胶的特性及应用 4.2.9 液态光敏聚合材料的特性及应用 4.3 临床口腔蜡型、印模及粘接材料 4.3.1 临床口腔蜡型材料 4.3.2 临床口腔印模材料 4.3.3 临床口腔修复粘接材料 4.4 先进纳米新型材料 4.4.1 纳米材料的定义与历史沿革 4.4.2 纳米材料的物理与化学制备方法 4.4.3 纳米复合材料的定义、分类及特点 4.4.4 纳米复合材料的制备方法 4.4.5 纳米及复合材料的应用范围 练习思考题第5章 知识工程关键技术及反求工程 5.1 知识工程的关键技术 5.1.1 知识的获取 5.1.2 知识的表示 5.1.3 知识的推理 5.1.4 知识的重用 5.2 知识工程在快速成型中的作用 5.2.1 塑料件三维特征的识别 5.2.2 制件分层描述反求工程 5.2.3 制件生产中的检索技术 5.2.4 基于制件推理的工艺流程 练习思考题参考文献上册编后记

章节摘录

1.1 特种液态成型概述 材料，通常指可用于制造人们生活和工作中有用的物品、器件或工具等类型的物质。

它是人类生存和发展的基础，也是人类社会向前发展、进步的基础。

从石器时代到青铜器时代，再到铁器时代，人类社会的每一次飞跃性进步，无不都与材料科学技术的发展密切相关。

材料科学技术，可被理解为材料的制备、成型与加工、使用与保护、表征与评价、经验与诀窍等。

材料技术的种类很多，主要包括：制备技术，如高分子聚合物材料的合成、复合及其粉末的制备与加工；成型与加工技术，如液态成型、塑性加工、焊接成形；表面防护工程技术，如表层涂覆和电镀处理；改质变性技术，如金属热处理、表面渗碳或合金化技术；评价表征技术，如微观组织分析、力学性能测试；模拟仿真技术，如生物材料仿真、特种性能预报等。

本教材主要介绍先进材料及其特种液态成型的加工技术。

1.1.1 先进材料特种液态成型的沿革 在现代化工业进展中，模具已成为工业发展的基础，先进材料（高分子材料、无机陶瓷材料、金属材料及它们三者共混的复合材料）更是模具发展基础的基础。

许多新产品的开发和生产在很大程度上都依赖于材料的进步和模具生产的扩展，特别是在电子、通信、汽车、军工、航海、航空、航天、日用、轻化工和医药器械等行业尤为突出。

据国际生产技术协会预测，21世纪机械制造工业中的零部件加工，有75%的粗加工和50%的精加工都将依靠模具完成。

因此，模具已成为国民经济发展的坚实基础。

模具工业发展的关键是模具制造技术的进步，而模具制造技术的进步又涉及到许多材料科学的发展和多学科交叉的集成。

模具作为一种高附加值和技术密集型产品，其科技水平的高低已成为衡量一个国家工业制造水平的重要标志。

世界上有许多国家，特别是一些工业发达国家都十分重视模具制造技术的开发，他们大力开展“快速经济制造模具”和发展“特种成型工业”，积极采用“先进材料和先进制造技术”，提高特种成型模具的制造水平，已取得了显著的社会经济效益。

在我国，清华大学、西安交通大学和华中科技大学，已先后开展了这些方面的科学研究，并取得了明显的经济效益和社会效益。

国内不少企业也纷纷引进该类设备，开展了先进制造技术中特种材料成型的工作，以求加快产品更新换代的节奏，增强新产品在多品种、小批量生产中的竞争能力。

因此，为提供低成本、短周期、可保证产品质量和生产批量大的模具，就必须在模具材料的选择、结构设计、制造工艺和使用的各方面，探讨有别于普通钢制塑料模具的诸多问题。

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>