第一图书网, tushu007.com

<<材料成形基础>>

图书基本信息

书名：<<材料成形基础>>

13位ISBN编号：9787811056938

10位ISBN编号：7811056933

出版时间：2009-2

出版时间：中南大学出版社

作者：关绍康 编

页数：335

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

材料是国民经济、社会进步和国家安全的物质基础与先导．材料技术已成为现代工业、国防和高技术发展的共性基础技术，是当前最重要、发展最快的科学技术领域之一。
发展材料技术将促进包括新材料产业在内的我国高新技术产业的形成和发展，同时又将带动传统产业和支柱产业的改造和产品的升级换代。
“十五”期间，我国材料领域在光电子材料、特种功能材料和高性能结构材料等方面取得了较大的突破，在一些重点方向迈入了国际先进j千列。
依据国家“十一五”规划，材料领域将立足国家重大需求，自主创新、提高核心竞争力、增强材料领域持续创新能力将成为战略重心。
纳米材料与器件、信息功能材料与器件、高新能源转换与储能材料、生物医用与仿生材料、环境友好材料、重大工程及装备用关键材料、基础材料高性能化与绿色制备技术、材料设计与先进制备技术将成为材料领域研究与发展的主导方向。
不难看出．这些主导方向体现了材料学科一个重要发展趋势，即材料学科正在由单纯的材料科学与工程向与众多高新科学技术领域交叉融合的方向发展。
材料领域科学技术的快速进步，对担负材料科学与工程高等教育和科学研究双重任务的高等学校提出了严峻的挑战．为迎接这一挑战。
高等学校不但要担负起材料科学与工程前沿领域的科学研究、知识创新任务。
而且要担负起培养能适应材料科学与工程领域高速发展需求的、具有新知识结构的创新型高素质人才的重任。

内容概要

《材料成形基础》为教育部高等学校材料科学与工程教学指导委员会规划教材，根据教育部高等学校材料科学与工程教学指导委员会有关本课程“教学基本要求”编写。
《材料成形基础》以材料成形过程中的基本原理为主要内容，重点阐述了近代金属材料成形技术中共有的物理现象、内在规律与物理化学冶金学本质，并对聚合物和无机非金属材料成形中的基础理论知识进行了简单介绍。
内容涵盖了液态成形、连接成形、塑性成形、无机非金属成形和聚合物成型原理的基本内容，并对它们之间共性的部分进行了整合，对个性部分作了有选择性的论述。
全书内容共分7章，主要内容包括：绪论，液态金属成形物理冶金基础，液态成形化学冶金基础，液态成形过程中的质量控制，金属塑性成形基础，无机非金属材料成形基础，聚合物成型基础。
《材料成形基础》注重基础性、科学性和实用性，强化在材料成形过程中通过控制和改善材料组织与性能获得健全优质产品的方法和途径。

作者简介

关绍康，男，1962年出生，1995年2月获北京科技大学材料加工工程专业博士学位，现任郑州大学材料科学与工程学院院长、教授、博士生导师。
国家级教学名师，兼任国务院学位委员会第五届材料科学与工程学科组评议组成员，教育部高等学校金属材料工程与冶金工程专业教学指导分委员会委员；国务院政府特殊津贴专家，材料成型过程及模具教育部重点实验室副主任，郑州大学材料研究中心主任，河南省铸造学会理事长，河南省有色金属学会副理事长，中国铸造学会理事，中国有色金属学报（中、英文版）编委等职务。
主持国家“863”高技术项目、“973”项目、国家自然科学基金等科研项目19项，通过国家及省、部级以上鉴定或验收14项，其中11项达到国际先进水平；获省、部级以上奖励9项，发表学术论文160篇，被SCI、EI等收录75次，国家发明专利6项，撰写学术专著5部，《材料科学基础》国家精品课程负责人。

<<材料成形基础>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 材料成形基础理论概述1.1.1 材料成形的内涵及其成形方法分类1.1.2 材料成形的地位和作用1.1.3 材料成形理论基础及其对材料成形技术的指导意义1.2 材料成形基础理论的发展1.2.1 液态成形凝固理论的发展1.2.2 成形过程化学冶金理论的进展1.2.3 金属塑性成形理论的发展概况1.3 本课程的定位和任务1.4 本课程与其他课程的分工第2章 液态金属成形物理冶金基础2.1 液态金属的结构与性质2.1.1 液态金属的结构2.1.2 液态金属的性质2.1.3 液态金属的遗传性2.2 液态金属成形过程中的温度场2.2.1 温度场基本概念2.2.2 液态金属成形基本方程及求解方法2.2.3 液态金属成形中的温度场2.3 液态金属的流动性与半固态金属的流变性2.3.1 液态金属在凝固过程中的流动2.3.2 液态金属停止流动机理2.3.3 液态金属的流动性与充型能力2.3.4 半固态金属的流变行为及其成形2.4 液态金属的凝固2.4.1 晶体形核与生长2.4.2 溶质再分配2.4.3 合金凝固界面前沿的成分过冷2.4.4 合金的凝固方式2.4.5 共晶凝固2.4.6 金属基复合材料的凝固2.4.7 焊接熔池的凝固2.4.8 凝固组织细化2.5 超常条件下液态成形基础2.5.1 定向凝固2.5.2 快速凝固2.5.3 快速金属零件复合精密液态成形2.5.4 非重力场中的凝固习题与思考第3章 液态成形化学冶金基础3.1 概述3.1.1 铸造条件下的化学冶金3.1.2 焊接条件下的化学冶金3.2 液态金属与气体的相互作用3.2.1 气体的来源3.2.2 氢对液态金属的作用3.2.3 氧对液态金属的作用3.2.4 氮对液态金属的作用3.3 液态金属与熔渣的相互作用3.3.1 熔渣作用、来源及分类3.3.2 熔渣的结构3.3.3 熔渣的物理化学性质3.3.4 活性熔渣对金属的作用3.3.5 冶金脱氧3.3.6 金属中的硫磷及其控制3.4 液态成形中的合金化3.4.1 合金化的目的和方式3.4.2 合金化过程3.4.3 合金化效果及其影响因素习题与思考习题与思考第4章 液态成形过程中的质量控制4.1 缩孔与缩松4.1.1 金属收缩的基本概念4.1.2 缩孔与缩松的分类及特征4.1.3 缩孔与缩松的形成机理4.1.4 影响缩孔与缩松的因素及防止措施4.2 气孔与夹杂物4.2.1 气孔4.2.2 夹杂物4.3 应力、变形及裂纹4.3.1 应力4.3.2 变形4.3.3 裂纹4.4 化学成分不均匀性4.4.1 偏析种类4.4.2 宏观偏析4.4.3 微观偏析4.4.4 焊缝中的化学成分不均匀性4.5 焊接热影响区组织及质量控制4.5.1 焊接热影响区的组织转变特点4.5.2 焊接热影响区质量控制习题与思考第5章 金属塑性成形基础5.1 金属塑性变形物理本质5.1.1 合金的塑性变形5.1.2 金属的塑性和变形抗力5.1.3 金属的超塑性5.2 金属塑性变形和流动性5.2.1 最小阻力定律5.2.2 影响金属塑性变形和流动性的因素5.3 塑性成形过程中的组织与性能变化5.3.1 冷塑性成形对金属组织与性能的影响5.3.2 冷塑性变形后金属在加热时的组织与性能变化5.3.3 热塑性变形对金属组织与性能的影响5.4 金属塑性成形力学5.4.1 金属塑性成形问题的求解方法概述5.4.2 主应力法及其求解特点5.4.3 滑移线理论5.4.4 塑性极限原理和上限法习题与思考第6章 无机非金属材料成形基础6.1 概述6.1.1 无机非金属材料的组成及结构特点6.1.2 无机非金属材料的分类及成形方法6.2 无机非金属材料成形基础6.2.1 固态成形基础6.2.2 液态成形基础习题与思考第7章 聚合物成型基础7.1 概述7.1.1 聚合物材料的组成及结构特点7.1.2 聚合物材料的分类及成型方法7.2 聚合物材料成型基础7.2.1 聚合物的流变性能7.2.2 聚合物成型过程中的物理和化学变化7.2.3 成型加工过程中聚合物的传热性能习题与思考参考文献

章节摘录

1.1.3 材料成形理论基础及其对材料成形技术的指导意义　　材料成形理论是指金属学、冶金学、材料物理、材料化学、热力学、塑性力学等基础科学在材料成形中的应用而形成的技术原理。
不同种类的材料（金属、非金属、复合材料）和材料形状（液态、固态、粉末、半固态）的成形，形成了相应的材料成形理论。
如金属学、冶金学、热力学、物理、化学等在指导铸造工艺、焊接工艺设计时形成了金属液态成形理论；塑性力学、金属学和热力学等在金属塑性成形中的应用形成了金属塑性成形理论；材料物理、材料化学、热力学等在无机非金属材料成形中的应用形成无机非金属材料成形理论；材料物理、材料化学、热力学、黏性流体力学等在聚合物材料成型中的应用形成聚合物材料成型理论。
　　材料成形理论基础是合理选择材料成形方法与设备，进行材料成分设计与成形模具设计，制定成形工艺及控制产品质量的理论依据，也是新材料、新工艺开发的理论指导。
　　对液态熔体结构及凝固过程中的物理化学变化等规律的认识，不但为铸造工艺及模具设计、焊接方法与设备选择、铸件结构设计与性能分析、焊接接头设计性能分析奠定了理论基础，而且也为快速凝固、半固态成形、连续铸轧、激光快速熔凝成形、喷射成形等成形新技术的开发提供理论指导。
另外，计算机和信息技术的飞速发展，冶金、材料、凝聚态物理等学科交融的不断深化，使得凝同理论中的特有规律已经成为金属／非金属间化合物、各类复合材料、人工晶体、纳米、超导、非晶、功能与结构陶瓷等超常规凝固技术的研究开发提供理论指导。
　　塑性成形过程中的组织、性能和应力应变场的变化规律，为塑性成形工艺及模具设计、成形设备选择、塑性成形件的组织和性能控制提供了理论指导，同时也为超塑性成形、板料柔性成形技术（无模多点成形、板料数控渐进成形技术、液压成形和软介质成形）、新型回转成形（辊锻、楔横轧、摆动碾压等）等新工艺的开发提供理论指导。

编辑推荐

《材料成形基础》可作为普通高等学校材料成形及控制工程专业、材料科学与工程（金属材料与工程方向）专业本科生教材，也可作为机械类本科生和相关专业研究生及有关工程技术人员的参考用书。

第一图书网, tushu007.com

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