

<<金属成型理论基础>>

图书基本信息

书名：<<金属成型理论基础>>

13位ISBN编号：9787301213728

10位ISBN编号：7301213727

出版时间：2012-10

出版时间：北京大学出版社

作者：刘瑞玲，王军 编

页数：299

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>

## <<金属成型理论基础>>

### 内容概要

《21世纪全国高等院校材料类创新型应用人才培养规划教材：金属成型理论基础》将铸件形成原理和焊接冶金原理两部分内容有机融合，主要是对凝固成型、焊接成型过程中的内在规律、物理本质及分析问题的方法进行阐述，使学生对液态成型过程的基本原理有较深入的理解，为后续课程的学习奠定理论基础。

全书共分为10章，相互独立的内容单独成章，如液态金属的结构和性质、焊接材料的选择、焊接接头的组织和性能等内容；而凝固成型和焊接成型中共性的内容则融合在一起，如温度场、凝固热力学和动力学、宏观组织的形成和控制、凝固过程中的缺陷及质量控制等。

《21世纪全国高等院校材料类创新型应用人才培养规划教材：金属成型理论基础》主要是针对材料成型及控制工程本科专业编写的教材，同时还可作为从事冶金、铸造、焊接等专业的工程技术人员的参考用书。

## &lt;&lt;金属成型理论基础&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论0.1 金属成型的概念及主要方法0.2 金属成型的地位与作用0.3 本课程的性质和任务第1章 液态金属的结构与性质1.1 液态金属的结构1.1.1 液体与固体、气体的比较1.1.2 液态金属结构的X射线衍射分析1.1.3 液态金属的结构特点1.2 液态金属的性质1.2.1 液态金属的黏度1.2.2 液态金属的表面张力1.3 液态金属的流动性和充型能力1.3.1 液态金属的流动性1.3.2 液态金属的充型能力1.3.3 液态金属停止流动的机理1.3.4 充型能力的经验公式1.3.5 影响充型能力的因素习题第2章 液态金属成型过程中的温度场2.1 温度场基本概念与传热学基础2.1.1 温度场基本概念2.1.2 热量传输的基本方式和基本定律2.1.3 导热微分方程2.2 铸件温度场2.2.1 半无限大铸件凝固过程的一维不稳定温度场2.2.2 几种铸件和铸型温度场特点2.2.3 温度场的测定与凝固动态曲线2.2.4 影响铸件温度场的因素2.3 铸件凝固方式2.3.1 凝固区域及其结构2.3.2 凝固方式及其影响因素2.3.3 凝固方式对铸件质量的影响2.4 铸件的凝固时间2.4.1 平方根定律2.4.2 “折算厚度”法则(模数法)2.4.3 凝固时间的实验测定方法2.5 焊接热过程和焊接温度场2.5.1 焊接热过程2.5.2 焊接温度场2.6 温度场的计算机数值模拟2.6.1 一维传热系统2.6.2 二维传热系统2.6.3 温度场数值模拟中的几个问题习题第3章 金属凝固热力学与动力学3.1 金属凝固的热力学条件3.1.1 金属凝固的热力学条件3.1.2 金属凝固过程及自由能的变化3.2 均质形核3.2.1 均质形核热力学3.2.2 均质形核率3.3 非均质形核3.3.1 非均质形核热力学3.3.2 非均质形核率3.3.3 非均质形核条件3.4 晶体的生长3.4.1 固-液界面的微观结构3.4.2 晶体生长方式及生长速度习题第4章 单相及多相合金的结晶4.1 凝固过程溶质再分配4.1.1 凝固过程中的传质4.1.2 平衡凝固时的溶质再分配4.1.3 近平衡凝固时的溶质再分配4.2 凝固过程的过冷状态4.2.1 固-液界面前方液相温度梯度4.2.2 热过冷4.2.3 成分过冷4.3 过冷状态对单相合金结晶形态的影响4.3.1 热过冷对纯金属结晶形态的影响4.3.2 成分过冷对单相合金结晶形态的影响4.4 共晶合金的结晶4.4.1 共晶合金的分类4.4.2 共晶合金的结晶方式4.4.3 非小平面-非小平面共晶合金的结晶4.4.4 非小平面-小平面共晶合金的结晶习题第5章 铸件宏观组织的形成及控制5.1 铸件宏观组织的形成5.1.1 铸件宏观组织的特征5.1.2 铸件宏观组织的形成5.2 铸件宏观组织的控制5.2.1 铸件宏观组织对铸件性能的影响5.2.2 铸件宏观组织的控制习题第6章 特殊条件下的凝固技术6.1 定向凝固技术6.1.1 定向凝固基本原理6.1.2 定向凝固方法6.1.3 单晶制备方法6.2 快速凝固技术6.2.1 快速凝固基本原理6.2.2 快速凝固方法6.2.3 快速凝固的微观组织特征6.3 其他特殊条件下的凝固技术6.3.1 微重力条件下的凝固6.3.2 超重力条件下的凝固6.3.3 半固态铸造技术习题第7章 焊接材料7.1 焊条7.1.1 焊条的组成7.1.2 焊条的种类7.1.3 焊条的型号与牌号7.1.4 焊条的性能7.1.5 焊条的选用原则7.2 焊丝7.2.1 焊丝的分类7.2.2 焊丝的型号和牌号7.2.3 焊丝的选用7.3 焊剂7.3.1 焊剂的分类7.3.2 焊剂的型号和牌号7.3.3 焊剂的特点及应用习题第8章 液态成型过程中的化学冶金第9章 焊接接头的组织和性能第10章 金属成型过程中的质量控制参考文献

## &lt;&lt;金属成型理论基础&gt;&gt;

## 章节摘录

0.2 金属成型的地位与作用 材料科学与工程是关于材料组成、结构、制备工艺与其性能及使用过程间相互关系的知识开发及应用的科学。

因而把组织与成分、制备与加工、材料的性质及使用性能称为材料科学与工程的4个基本要素。其中制备与加工过程内容很丰富，金属成型方法占有很大比例，可见金属成型在材料科学与工程中具有重要的地位和作用。

先进的金属成型技术，既对新材料的研究开发与实际应用具有决定性的作用，也可有效地改进和提高传统材料的使用性能。

关于成型新技术的研究和开发，也是目前材料科学技术中最活跃的领域之一。

非晶态金属材料与相同成分的晶态材料的性质和结构相差甚远，其主要原因是两者的制备与成型工艺完全不同。

材料是人类生存和社会发展的物质基础，但是所有的材料都要进行成型加工后才能使用。

当我们晚上打开易拉罐与家人畅饮的时候，当我们坐上喷气式飞机游览世界的时候，当我们开上小汽车享受生活的方便和舒适的时候，当我们利用网络和远方的朋友进行视频通话的时候，是否会想到金属成型技术的发展给我们带来如此舒适的生活呢？

另外，利用成型新技术制造的一些仿真产品给人们带来了方便，提高了生活水平，如带陶瓷涂层的金属牙套给牙病患者带来了方便和美观，钛合金的人工骨为成千上万的肢残者带来了福音。

用定向凝固方法制造的单晶高温合金叶片，使美国的战机可以用3马赫以上的速度巡航，成为美国军事实力傲视全球的重要资本。

“神舟”五号载人飞船成功发射和返回，“神舟”九号飞船与天宫一号目标飞行器实现自动交会对接，也都是基于先进的材料成型技术做保证。

材料制备和成型技术的研究、开发与应用反映着一个国家的科学技术与工业化水平，它的进步是国防实力和人民生活水平的重要体现。

几乎所有高新技术的发展和进步，都以新材料制备和成型技术的发展与突破为技术支撑。

0.3 本课程的性质和任务 1. 本课程的性质 本课程是材料成型及控制工程专业的一门专业基础课，在课程体系，是在“物理化学”、“冶金传输原理”等课程的基础上，将“材料科学基础”和后续专业课程顺利衔接的桥梁。

它是使学生在学习“材料科学基础”的基础上，进一步掌握金属材料成型过程中材料组成、结构（组织）变化对性能的影响规律及其控制途径的主要课程。

一般来讲，此类课程包含铸件形成原理、焊接冶金原理、塑性成形原理三部分内容，但由于塑性成形原理与另外两部分的相容性很小，结构上和内容上相互独立，所以本课程只包含铸件形成原理和焊接冶金原理两部分内容，依据融合共性，保留个性的原则对两部分的框架进行调整，内容进行整合，形成了全新的金属成型理论基础课程内容体系。

.....

## <<金属成型理论基础>>

### 编辑推荐

《21世纪全国高等院校材料类创新型应用人才培养规划教材：金属成型理论基础》特点：  
**新颖** 编写体例新颖：借鉴优秀教材特别是国外精品教材的写作思路和方法，图文并茂，活泼新颖。书中设置导入案例、阅读材料和应用案例等多种模块，并配备大量实物图和实景图，并辅以示意图进行介绍，增强教材的可读性，激发学生的学习兴趣。

**知识内容新颖**：充分反映学科新理论、新技术、新材料和新工艺，体现最新教学改革成果，并将学科发展趋势和前沿研究内容以阅读材料的方式介绍给学生，增强教材内容的延展性，有效拓展学生的知识面。

**实用** 知识体系实用：以学生就业所需专业知识和操作技能为着眼点，着重讲解应用型人才培养所需的技能。

理论讲解简单实用，重视实践环节，强化实际操作训练，培养学生的职业意识和职业能力。

让学生学而有用，学而能用。

**内容编排实用**：以学生为本，紧紧抓住学生专业学习的动力点，并充分考虑学生的认知过程，结合不同的工程实例深入浅出地进行讲解，案例分析和习题设置注重启发性，强调锻炼学生的思维能力和运用知识解决问题的能力。

**精选内容，详细讲解，便于教学**      **增加新技术内容，拓宽知识面**      **习题丰富经典，增加综合论述题**

<<金属成型理论基础>>

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>