

<<金属液态成形原理>>

图书基本信息

书名：<<金属液态成形原理>>

13位ISBN编号：9787118069426

10位ISBN编号：7118069426

出版时间：2010-7

出版时间：国防工业

作者：戴斌煜 编

页数：196

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>

## <<金属液态成形原理>>

### 前言

《金属液态成形原理》是为适应以铸造合金及工艺为主的专业培养目标要求而编写的基础教材，着重运用所学的基础理论及专业知识阐明金属液态成形的内在规律和物理本质。通过本课程的学习，读者对金属液态成形过程及其基本原理有较深入的理解，并对防止铸造缺陷、改善铸件质量、提高铸件性能方面，能够提出有效的解决途径。

本书既注重理论分析，更注重实际应用，既保留了“铸件成形理论”的基础内容，又尽可能反映国内外最新科研成果。

系统阐明了液态金属成形基本原理、液态金属的结构和性质、液态金属凝固过程中的传热与传质、金属结晶的基本规律及结晶组织的控制、铸件形成过程中各种缺陷的形成机理及预防途径，最后还介绍了液态金属在特殊条件下的凝固与成形。

本书可作为高等学校材料成形与控制专业本科生教材，也可供从事相关专业的工程技术人员参考。

## <<金属液态成形原理>>

### 内容概要

《金属液态成形原理》系统阐明了液态金属成形基本原理、液态金属的结构和性质、液态金属凝固过程中的传热与传质、金属结晶的基本规律及结晶组织的控制、铸件形成过程中各种缺陷的形成机理及预防途径，并介绍了液态金属在特殊条件下的凝固与成形。

《金属液态成形原理》既注重理论分析，更注重实际应用，既保留了“铸件成形理论”的基础内容，又尽可能反映国内外最新科研成果。

全书重点突出，具有很强的科学性和实用性。

《金属液态成形原理》可作为高等学校材料成形与控制工程专业本科生教材，也可供从事相关专业的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;金属液态成形原理&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第1章 液态金属的结构和性质1.1 液态金属的结构1.1.1 液体与固体、气体结构比较及衍射特征1.1.2 由物质熔化(汽化)过程认识液态金属的结构1.1.3 液态金属结构的理论模型1.1.4 实际金属的液态结构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 液态金属的充型能力1.3.1 充型能力的概念及其测定方法1.3.2 液态金属停止流动机理及充型能力的计算1.3.3 影响液态金属充型能力的因素及提高充型能力的措施思考与练习第2章 铸件凝固过程中的传热及液体流动2.1 铸件凝固温度场2.1.1 导热的基本概念和定律2.1.2 数学解析法2.1.3 数值模拟法2.1.4 测温法2.1.5 不同界面热阻条件下的温度场2.1.6 影响铸件温度场的因素2.2 铸件的凝固方式2.2.1 凝固动态曲线2.2.2 凝固区结构及特征2.2.3 铸件的凝固方式及其影响因素2.3 铸件的凝固时间2.3.1 平方根定律2.3.2 当量厚度法则2.4 铸件凝固过程中的液体流动2.4.1 凝固过程申液相区的液体流动2.4.2 液态金属在枝晶间的流动思考与练习第3章 液态金属凝固热力学及动力学3.1 液态金属凝固热力学3.1.1 液态金属凝固热力学条件3.1.2 液态金属凝固过程中能量的增加3.2 均质形核3.2.1 形核功3.2.2 形核率3.3 非均质形核3.3.1 形核功及形核速率3.3.2 形核剂的条件3.3.3 影响非均质形核的因素3.4 纯金属晶体生长3.4.1 晶体宏观生长方式3.4.2 晶体微观生长方式思考与练习第4章 单相及多相合金的凝固4.1 凝固过程的溶质再分配4.1.1 溶质再分配现象的产生4.1.2 溶质平衡分配系数4.1.3 平衡凝固时的溶质再分配4.1.4 近平衡凝固时溶质再分配4.2 固-液界面前沿的成分过冷4.2.1 成分过冷的产生4.2.2 成分过冷对单相合金结晶形态的影响4.3 多相合金的凝固4.3.1 共晶合金的凝固4.3.2 包晶合金的凝固4.3.3 偏晶合金的凝固思考与练习第5章 铸件宏观组织及其控制5.1 铸件的宏观组织5.2 表层细晶区及内部柱状晶区的形成5.2.1 表层细晶粒区的形成5.2.2 柱状枝晶区的形成5.3 中心等轴晶的形成5.3.1 过冷液体申非均质形核理论5.3.2 型壁晶粒脱落与游离理论5.3.3 枝晶熔断理论5.3.4 结晶雨理论5.4 铸件晶粒组织的控制5.4.1 合理控制热学条件5.4.2 向合金熔体申加入形核剂5.4.3 动力学细化思考与练习第6章 铸件的缩孔与缩松6.1 收缩的基本概念6.1.1 液态收缩6.1.2 凝固收缩6.1.3 固态收缩6.1.4 铸件的收缩6.2 缩孔及缩松6.2.1 缩孔6.2.2 缩松6.2.3 铸铁件的缩孔与缩松6.3 影响缩孔与缩松的因素及防止措施6.3.1 影响缩孔与缩松的因素6.3.2 影响灰铸铁和球墨铸铁缩孔和缩松的因素6.3.3 防止和消除铸件缩孔与缩松的途径思考与练习第7章 铸件中的成分偏析7.1 微观偏析7.1.1 晶内偏析7.1.2 晶界偏析7.2 宏观偏析7.2.1 正常偏析7.2.2 逆偏析7.2.3 V形偏析和逆V形偏析7.2.4 带状偏析7.2.5 重力偏析思考与练习第8章 铸件中的气孔与夹杂物8.1 铸造过程中的气体及其来源8.1.1 气体的来源8.1.2 气体的种类与存在形态8.1.3 气体对铸件质量的影响8.2 气体在金属液中的溶解与析出8.2.1 气体的溶解8.2.2 气体的析出8.3 铸件中的气孔8.3.1 析出性气孔8.3.2 反应性气孔8.3.3 侵入性气孔8.4 铸件中的非金属夹杂物8.4.1 夹杂物的来源与分类8.4.2 一次夹杂物8.4.3 二次氧化夹杂物8.4.4 偏析夹杂物思考与练习第9章 铸造应力、变形及裂纹9.1 铸造应力9.1.1 热应力9.1.2 相变力9.1.3 机械阻碍应力9.1.4 减小及消除铸造应力的措施9.2 铸件的变形与冷裂9.2.1 铸件的变形9.2.2 铸件的冷裂9.3 铸件的热裂.....第10章 液态金属在特殊条件下的凝固与成形

## <<金属液态成形原理>>

### 章节摘录

金属液态成形（又称铸造），是指将熔融金属（合金）在重力场或其他外力场（压力、离心力、电磁力、振动惯性力等）作用下浇入一定铸型中，冷却并凝固而获得具有型腔形状制品的成形方法。液态金属凝固成形所获得的制品称之为铸件。

与塑性成形、连接成形以及切削成形等其他成形工艺相比，液态成形具有其突出的特点：

（1）适应性强。

液态成形几乎不受零件大小、厚薄以及复杂程度的限制，壁厚从零点几毫米到数米，长度从几毫米到十几米，质量从几克到几百吨，从形状简单到任意复杂的零件都可以通过液态成形工艺制造出来。

（2）适用材料范围广泛。

不仅金属材料，几乎所有工程材料，如陶瓷、有机高分子、复合材料等，特别是脆性材料都可采用液态成形技术。

（3）成本低。

铸件的形状及尺寸与零件非常接近，因此可减少材料消耗和后续加工量；可以大量利用废、旧金属材料 and 再生资源；易于实现机械化生产，生产效率较高。

金属液态成形的基本过程是充填铸型和冷却凝固。

这两个基本过程在各种不同条件下完成，形成多种铸造技术与凝固技术。

充型是流动与传热过程，使金属材料获得所要求的几何形状；铸件的欠铸、冷隔、氧化夹杂等缺陷与液态金属在充型过程中流态有关，因此充型过程分析是金属液态成形原理的一个重要内容。

分析涉及经典流体力学、传热学以及金属液态结构、分子物理学、表面物理等。

<<金属液态成形原理>>

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>