

<<铝镁合金半固态成形理论与工艺技术>>

图书基本信息

书名：<<铝镁合金半固态成形理论与工艺技术>>

13位ISBN编号：9787111325345

10位ISBN编号：7111325346

出版时间：2011-1

出版时间：机械工业出版社

作者：王开坤

页数：245

字数：233

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

半固态加工是对具有一定液相组分的固液混合浆料进行压铸、挤压或模锻成形，是一种介于普通铸造（纯液一态）和锻造（纯固态）之间的成形方法。

与普通的加工方法相比，半固态金属加工具有如下优点：可一次精确成形复杂形状零件，实现近净成形；凝固收缩小，成形件尺寸精度高；成形件力学和组织性能好；可实现对难加工材料的成形加工；且成形压力低，模具使用寿命高等。

20世纪70年代以来，该技术得到了美国、德国、意大利和日本等发达国家的普遍重视，已先后对铝、镁、铜、钢铁等合金和复合材料在半固态工艺试验和理论等方面开展了广泛的研究。

广大科技工作者在半固态合金的浆料制备（如电磁搅拌法制备半固态铝合金、钢铁浆料和坯料、斜槽法制备合金浆料、半固态镁合金双螺旋流变制备装置）、合金的半固态触变和流变成形、半固态组织的形成机制、触变成形过程的数值模拟等基础理论和试验研究方面开展了大量卓有成效的研究工作。

近些年来，随着对半固态成形技术研究工作的不断深入和对轻质合金半固态成形技术的成熟掌握，研究重点已逐步从以半固态组织研究为主的理论研究向以半固态成形实用复杂结构零件加工和复合材料制备加工的方向迈进。

## <<铝镁合金半固态成形理论与工艺技术>>

### 内容概要

金属材料半固态成形技术是一种在介于普通铸造(纯液态)和锻造(纯固态)之间的短流程近净成形工艺。

针对节能减排对汽车轻量化加工的迫切需求,结合作者多年来在承担国家“863”、“973”、德意志科研联合会重大基础研究项目(DFG-SFB289)和北京市自然科学基金等所取得的部分研究成果,以典型轻质金属材料——铝合金和镁合金为研究对象,论述了半固态成形技术基本工艺、常用半固态金属及复合材料组织性能、金属材料在半固态下的本构模型。

重点阐述了基于半固态成形理论开发的A356铝合金复杂零件半固态感应加热和触变锻造成形工艺以及模拟技术;详细介绍了铝镁合金双层复合管半固态多坯料挤压成形工艺,包括不同形状半固态坯料制备、半固态加热及组织性能分析、双层管半固态共挤压成形数值模拟等。

另外,还介绍了第11届合金及复合材料半固态加工国际学术会议展品情况。

本书可为高等院校师生、科研院所研究人员,以及从事有色金属及复合材料加工的企事业单位工程技术人员在材料制备、成形加工等方面提供阅读参考。

## 作者简介

王开坤：男，1968年生，Dr. -In9。

2003—2005年获德意志政府学术中心DAAD博士奖学金，国家公派德国亚琛工业大学塑性成形研究所留掌，师从德国工程院院长R. Kopp教授。

2006--2008年清华大学机械系博士后。

2010年起受聘为北京科技大学材料学院三级教授岗，博士生导师。

国

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 轻金属在汽车工业中的应用 1.2 半固态成形技术及其成形方法 1.2.1 半固态成形技术 1.2.2 半固态成形方法 1.3 半固态浆料的制备方法及其组织形成机理 1.3.1 半固态浆料的制备方法 1.3.2 半固态组织形成机理 1.4 半固态加工技术的国内外研究进展 参考文献第2章 半固态成形用铝镁合金及颗粒增强复合材料 2.1 半固态成形铝合金的材料及性能 2.1.1 半固态成形铝合金的材料及力学性能 2.1.2 半固态成形A356铝合金的组织性能 2.2 半固态成形镁合金的材料及性能 2.2.1 半固态成形镁合金的材料及力学性能 2.2.2 半固态成形镁合金的组织性能 2.3 颗粒增强金属基复合材料及其半固态成形 2.3.1 有色金属合金的强化方法 2.3.2 SiC。  
/ Al复合材料的制备方法 2.3.3 SiC增强A356铝合金复合材料的半固态加工 参考文献第3章 金属材料在半固态状态下的本构模型 3.1 半固态金属材料的物理参数 3.2 金属材料在半固态状态下的单相模型 .....第4章 A356铝金半固态感应加热及复杂零件触变锻造成形第5章 复杂零件触件触变锻造成形的有限元模拟第6章 铝镁合金双层复合管半固态多坯料挤压成形第7章 双层撮合管半固态多坯料挤压成形有限元模拟第8章 等体积流量有触变锻造成形流动前沿中的应用附录 第11届合金及复合材料半固态加工国际学术会议展品介绍

章节摘录

强度和韧性是金属材料最常利用的两大性能。

金属材料的强化可以通过两个基本途径：制成无缺陷的完整晶体，使金属的晶体强度接近理论强度；或者在有缺陷的金属晶体中设法阻止位错的运动引。

根据金属点阵中阻碍位错运动的障碍物的类别，金属学方面可应用的强化机制主要有以下几种：置换的或间隙固溶的异质原子以点状障碍物的形式起作用（固溶强化）；位错以线状障碍物形式起作用（通过冷加工变形的强化）；以非内聚的析出和内聚的析出显示为空间障碍物形式起作用（弥散强化、沉淀强化）。

（1）固溶强化合金元素固溶于基体内，改变了基体的原子间结合力，降低了堆垛层错能，增加了扩散位错宽度，提高扩散激活能，阻碍高温条件下位错的滑移与交滑移，提高了合金的热强性。根据Hume-Rothery固溶强化原理，原子半径间的尺寸和电子结构上的差异决定其强化效果。而且，溶质与溶剂原子价差越大，点阵应变差越大，则强化效果越显著。

.....

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>