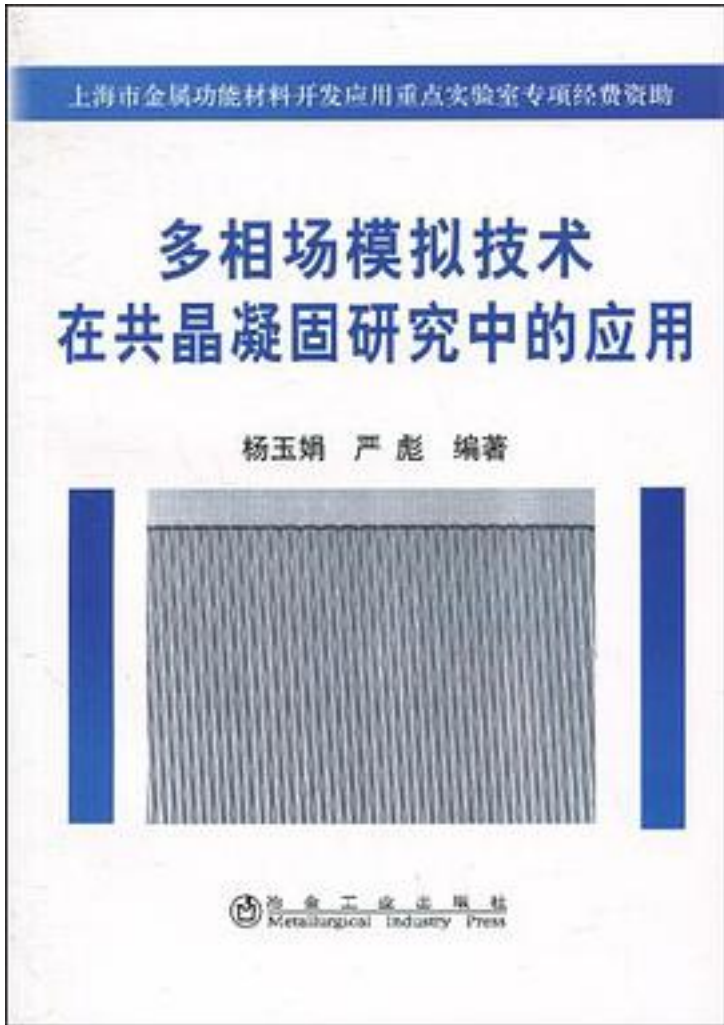


多相场模拟技术在共晶凝固研究中的应用



[多相场模拟技术在共晶凝固研究中的应用_下载链接1_](#)

著者:杨玉娟

出版者:冶金工业出版社

出版时间:2010-5

装帧:平装

isbn:9787502452704

《多相场模拟技术在共晶凝固研究中的应用》介绍了共晶凝固理论的研究进展、相场法

数值模拟的概念及其应用以及典型的多相场模型的建立及应用。全书共7章，其中共晶合金定向生长形态演化是其核心内容，包括二维形态演化和三维形态演化。《多相场模拟技术在共晶凝固研究中的应用》以多相场模型的建立，参数的选择及边界条件的确定开始，分别研究了共晶合金的形态深化、形态演化过程中的共晶层片厚度效应及影响形态深化过程的因素，为进一步研究共晶合金的微观组织奠定了基础。

《多相场模拟技术在共晶凝固研究中的应用》可作为材料加工学科及物理学科研究生教材，也可供从事相场模拟研究的高校教师、企业工程技术人员等广大科研工作者参考。

作者介绍:

目录: 1 绪论

- 1.1 概述
- 1.2 共晶凝固理论的研究进展
 - 1.2.1 经典共晶凝固理论的回顾
 - 1.2.2 现代共晶凝固理论的研究进展
 - 1.2.3 共晶形态的层-棒转变理论
- 1.3 相场法研究进展
 - 1.3.1 相场模型
 - 1.3.2 相场模型参数的确定方法
 - 1.3.3 相场模型在凝固微观组织模拟中的应用
- 1.4 多相场模型
 - 1.4.1 多相场模型的分类
 - 1.4.2 典型的多相场模型
 - 1.4.3 多相场模型的发展
- 1.5 共晶凝固领域的发展现状及亟待解决的问题
- 2 共晶凝固多相场模型及其数值求解
 - 2.1 共晶凝固尖锐界面模型
 - 2.2 共晶多相场模型
 - 2.2.1 相场方程
 - 2.2.2 溶质场方程
 - 2.3 参数的确定
 - 2.3.1 相场模型参数
 - 2.3.2 计算参数
 - 2.3.3 工艺参数
 - 2.4 数值求解及后处理方法
 - 2.4.1 初始条件
 - 2.4.2 边界条件
 - 2.4.3 方程的离散
 - 2.4.4 后处理
 - 2.5 程序流程
- 3 层片共晶形态稳定性的二维基准性研究
 - 3.1 参数空间
 - 3.2 CBr₄-C₂Cl₆合金的形貌选择
 - 3.2.1 亚共晶成分($\eta=0.2$)
 - 3.2.2 共晶成分
 - 3.2.3 过共晶成分($\eta=0.5$)
 - 3.2.4 与实验结果的对比
 - 3.3 模型合金的形貌选择
 - 3.3.1 亚共晶成分($\eta=0.4$)
 - 3.3.2 共晶成分
 - 3.3.3 过共晶成分($\eta=0.6$)

- 3.4 层片共晶形态选择的机理分析
 - 3.4.1 层片共晶形态选择规律
 - 3.4.2 稳定性分析
 - 3.4.3 稳定性图
- 4 CBr₄-C₂Cl₆共晶合金的三维层片形态演化
 - 4.1 三维模拟的建立
 - 4.1.1 参数及初始条件
 - 4.1.2 温度边界条件的确定
 - 4.2 低厚度测试
 - 4.2.1 亚共晶合金($\eta=0.2$)
 - 4.2.2 共晶合金
 - 4.2.3 过共晶合金($\eta=0.5$)
 - 4.3 CBr₄-C₂Cl₆合金三维形态演化
 - 4.3.1 亚共晶合金($\eta=0.2$)
 - 4.3.2 共晶合金
 - 4.3.3 过共晶合金($\eta=0.5$)
- 5 CBr₄C₂Cl₆过共晶合金三维层片形态演化的厚度效应
 - 5.1 初始层片间距小于小过冷度层片间距时的厚度效应
 - 5.1.1 形态演化
 - 5.1.2 溶质分布
 - 5.1.3 界面平均过冷度
 - 5.2 初始层片间距接近小过冷度层片间距时的厚度效应
 - 5.3 初始层片间距大于小过冷度层片间距时的厚度效应
 - 5.4 层片厚度效应机制
- 6 不同抽拉速度下CBr₄-C₂Cl₆共晶合金的三维形态选择
 - 6.1 恒速条件下的共晶生长
 - 6.1.1 不同抽拉速度下的形态选择
 - 6.1.2 形态选择图
 - 6.2 变速条件下的共晶生长
 - 6.3 抽拉速度对形态选择的影响机制
 - 6.3.1 基于小过冷度原理的分析
 - 6.3.2 应用理论模型验证
 - 6.3.3 实验实例
- 7 共晶形态的层-棒转变
 - 7.1 CBr₄-C₂Cl₆共晶合金层-棒转变
 - 7.1.1 液相溶质扩散系数DL的影响
 - 7.1.2 初始成分的影响
 - 7.1.3 初始层片间距的影响
 - 7.2 模型合金层-棒转变
 - 7.2.1 不同初始成分的亚共晶形态演化
 - 7.2.2 形态选择图
 - 7.3 共晶形态层-棒转变机制
 - 7.4 实验结果
- 参考文献
- 附录
 - 附录A 二维离散
 - 附录B 三维离散
- • • • • ([收起](#))

[多相场模拟技术在共晶凝固研究中的应用_下载链接1](#)

标签

评论

[多相场模拟技术在共晶凝固研究中的应用_下载链接1](#)

书评

[多相场模拟技术在共晶凝固研究中的应用_下载链接1](#)