

论文

一次枝晶间距的数值统计模型

林鑫;黄卫东;丁国陆;王琦;周尧和

西北工业大学凝固技术国家重点实验室;西安,710072;西北工业大学凝固技术国家重点实验室;西安,710072;西北工业大学凝固技术国家重点实验室;西安,710072;西北工业大学凝固技术国家重点实验室;西安,710072;西北工业大学凝固技术国家重点实验室;西安,710072

摘要: 从统计学随机性和动力学必然性的角度,通过对定向凝固界面形态演化过程的分析,结合现有的实验观察与已有的枝晶模型,采用统计学随机模拟的方法提出了一个在恒速定向凝固条件下枝晶生长一次枝晶间距的数值统计模型,模型所得数值结果与实验结果吻合得很好。

关键词: 定向凝固 一次枝晶间距 随机模拟

NUMERICAL STATISTICAL MODEL OF PRIMARY DENDRITIC SPACING

LIN Xin;HUANG Weidong;DING Guolu;WANG Qi;ZHOU Yaohe (State Key Laboratory of Solidification Processing, Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072)

Abstract: In view of the statistical randomness and the dynamic necessity, analysis has been conducted on morphology development of solid-liquid interface in directional solidification. Based on the present experimental observations and the known dendritic models, a numerical statistical model of primary dendritic spacing is first presented to the dendritic array in directional solidification at constant velocity. The numerical model is in good agreement with the experimental results.

Keywords: directional solidification primary dendritic spacing stochastic simulation

收稿日期 1997-05-18 修回日期 1997-05-18 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金!59431012, 59371047

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

- 1 Han S H,Trivedi R. Acta Metall Mater,1994;42:25
- 2黄卫东,高宝禄,周尧和.航空学报,1992;13:A377
- 3 Huang Weidong,Geng Xinguo,zhou Yaohe.J Cryst Growth,1993;134:105
- 4丁国陆,林鑫,黄卫东,周尧和.金属学报,1995;31:A469
- 5Warren J A,Langer J S.Phys Rev,1990;A42:3518
- 6 Warren J A,Langer J S.Phys Rev,1993;E47:2702

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(489KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 定向凝固
- ▶ 一次枝晶间距
- ▶ 随机模拟

本文作者相关文章

- ▶ 林鑫
- ▶ 黄卫东
- ▶ 丁国陆
- ▶ 王琦
- ▶ 周尧和

PubMed

- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by

- 7 Lu Shuzu, Hunt J D. *J Cryst Growth*, 1992; 123: 17  
8 Hunt J D, Lu Shuzu. *Metall Mater Trans*, 1996; A27: 611  
9 黄卫东, 商宝禄, 周尧和. *物理学报*, 1991; 40: 38  
10 Trivedi R, Somboonsuk K. *Acta Metall*, 1985; 33: 1061  
11 Somboonsuk K, Mason J T, Trivedi R. *Metall Trans*, 1984; A15: 967  
12 黄卫东. 西北工业大学博士学位论文, 1989  
13 Liu L X, Kirkaldy J S. *Acta Metall Mater*, 1995; 43: 2891 ^

本刊中的类似文章

1. 李双明, 刘林, 李晓历, 傅恒志. 包晶合金定向凝固平界面前沿的形核分析[J]. *金属学报*, 2004, 40(1): 20-26
2. 徐春梅, 郭建亭. 高温热处理对(DS)NiAl--Cr(Mo)--Hf共晶合金显微组织和显微硬度的影响[J]. *金属学报*, 2004, 40(1): 57-61
3. 李新中, 苏彦庆, 郭景杰, 吴士平, 傅恒志. 定向凝固包晶相变微观组织演化的相场方法研究 I. 三相交节点的延伸[J]. *金属学报*, 2006, 42(6): 599-605
4. 苏彦庆, 李新中, 郭景杰, 吴士平, 傅恒志. 定向凝固包晶相变微观组织演化的相场方法研究 II. 形核控制的微观组织模拟[J]. *金属学报*, 2006, 42(6): 606-610
5. 蒋成保, 赵岩, 徐惠彬. <111>和<112>取向Tb--Dy--Fe超磁致伸缩合金的定向生长[J]. *金属学报*, 2004, 40(4): 373-377
6. 马颖, 郝远, 阎峰云, 刘洪军. Zn-Al合金热型连铸定向凝固的晶体生长机理[J]. *金属学报*, 2001, 37(2): 202-206
7. 蒋成保, 刘敬华, 张涛, 徐惠彬. 定向凝固铁磁形状记忆合金Ni<sub>2</sub>MnGa的固-液界面形态[J]. *金属学报*, 2004, 40(9): 975-980
8. 郭建亭, 张光业, 周健. 定向凝固NiAl-15Cr合金的微观组织与超塑性变形行为[J]. *金属学报*, 2004, 40(5): 494-498
9. 韩志强, 柳百成. 垂直定向凝固条件下通道偏析形成过程的数值模拟[J]. *金属学报*, 2003, 39(2): 140-144
10. 李双明, 马伯乐, 吕海燕, 刘林, 傅恒志. Cu--70%Sn包晶合金高温梯度定向凝固的组织及其尺度[J]. *金属学报*, 2005, 41(4): 411-416