



2007年3

栏目：3

DOI:

论文题目： Ni-Al合金 γ' 相沉淀过程的微观相场模拟

作者姓名： 卢艳丽 陈铮 李永胜 王永欣

工作单位： 西北工业大学材料学院

通信作者： 卢艳丽

通信作者Email: luyanli@mail.nwpu.edu.cn; luyanli0628@sina.com

文章摘要：

基于微观相场动力学模型和微观弹性能理论,对Ni-Al合金沉淀过程中 γ' 沉淀相(Ni₃Al)形貌,早期沉淀机制和后期粗化过程进行原子层面计算机模拟,结果表明:沉淀过程中, γ' 相形貌由沉淀早期随机分布的圆形或不规则状逐渐向方形转变,其排列的取向性也越来越明显,最后形成周边圆滑的长方块状颗粒,沿[10]和[01]弹性“软”方向规则排列。弹性应变能作用下的粗化过程遵循优先选择的原则,位于弹性“软”方向上的颗粒不断长大和粗化,位于弹性“软”方向外的颗粒逐渐消失,沉淀后期在基体中形成高度择优取向的微观组织。低浓度Ni-Al合金中 γ' 相的早期沉淀机制为非经典形核长大机制,有序相演化序列为:过饱和固溶体

基于微观相场动力学模型和微观弹性能理论,对Ni-Al合金沉淀过程中 γ' 沉淀相(Ni₃Al)形貌,早期沉淀机制和后期粗化过程进行原子层面计算机模拟,结果表明:沉淀过程中, γ' 相形貌由沉淀早期随机分布的圆形或不规则状逐渐向方形转变,其排列的取向性也越来越明显,最后形成周边圆滑的长方块状颗粒,沿[10]和[01]弹性“软”方向规则排列。弹性应变能作用下的粗化过程遵循优先选择的原则,位于弹性“软”方向上的颗粒不断长大和粗化,位于弹性“软”方向外的颗粒逐渐消失,沉淀后期在基体中形成高度择优取向的微观组织。低浓度Ni-Al合金中 γ' 相的早期沉淀机制为非经典形核长大机制,有序相演化序列为:过饱和固溶体→非化学计量比有序相→化学计量比平衡 γ' 相→长大。

关键词： Ni-Al合金; γ' 相;弹性应变能;沉淀过程;微

分类号： TG111.5

关闭