

## 本期封面



2005年4

栏目:

DOI:

论文题目: 表面张力温度系数对硅单晶生长的影响

作者姓名: 李友荣(1), 邓努波(1,2), 吴双应(1), 彭岚(1), 李明伟

工作单位: 1. 重庆大学, 2. 重庆电力高等专科学校

通信作者: 李友荣

通信作者Email: [liyourong@yahoo.com](mailto:liyourong@yahoo.com)

文章摘要: 利用有限元方法对硅单晶Czochralski (Cz) 法生长炉内的流动和传输过程进行了全局数值模拟, 研究了表面张力温度系数对硅单晶生长过程的影响, 模拟的表面张力温度系数范围是  $(0-0.35) \times 10^{-3} \text{N/m} \cdot \text{K}$ . 结果表明: 随着表面张力温度系数的增加, 由Marangoni效应驱动的熔体表面流动能强化熔体的自然对流, 从而减小了通过熔体自由界面的温差, 降低了加热器的功率. 但是, 结晶界面更凸向熔体, 在结晶界面处晶体内的轴向温度梯度减小; 对常规Cz炉, 结晶界面处的平均氧浓度先减小然后增大, 而对于具有气体导板的Cz炉, Marangoni效应总是使结晶界面处的平均氧浓度减小.

关键词: 材料科学基础学科, 全局分析, 有限元方法,

分类号:

关闭