

硅生长过程中磁场对流场及提拉速率的影响

邓谷雨 陈启生¹⁾

(中国科学院力学研究所, 北京 100080)

通过使用基于非正交网格有限体积法的 FLUTRAPP (fluid flow and transport phenomena program) 程序模拟了工业 8in 单晶硅生长过程。数值模拟结果表明, 流场及提拉速率在单晶硅生长过程中具有振荡特性, 其振荡周期大约为 1.5 min (见图 1)。尖型磁场能够抑制坩埚中熔体流动的振荡, 减小提拉速率的振幅, 从而有利于提高所生长的单晶的质量。

关键词 提拉法, 单晶硅, 流动振荡, 提拉速率振荡

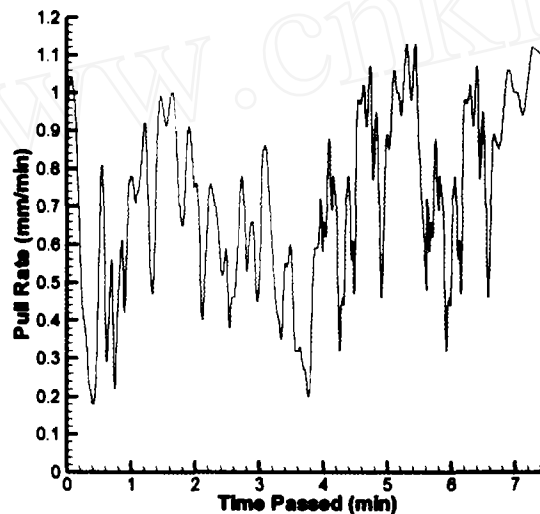


图 1 未加磁场时提拉法单晶硅生长的提拉速率随时间变化曲线,
输入功率为 70 kW, 坩埚最高温度为 1732 K.

¹⁾ E-mail: qschen@imech.ac.cn