

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

董志强, 徐进良, 蒋方明. 微通道人工泡状流的Lattice Boltzmann数值模拟[J]. 计算力学学报, 2012, 29(2): 262-266

微通道人工泡状流的Lattice Boltzmann数值模拟

Numerical investigation of artificial bubble flow in micro-channel based on Lattice Boltzmann method

投稿时间: 2010-09-09 最后修改时间: 2011-06-15

DOI: 10.7511/jslx20122019

中文关键词: [Lattice Boltzmann Method](#) [微通道](#) [泡状流](#) [沸腾流动不稳定性](#) [传热](#)

英文关键词: [lattice Boltzmann method](#) [micro-channel](#) [bubble flow](#) [flow boiling instability](#) [heat transfer](#)

基金项目: 国家杰出青年科学基金(50825603); 国家青年科学基金(51106162)资助项目.

作者	单位	E-mail
董志强	中国科学院 广州能源研究所 可再生能源与天然气水合物重点实验室, 广州 510640	dongzq@ms.giec.ac.cn
徐进良	华北电力大学 新能源与可再生能源北京市重点实验室, 北京 102206	
蒋方明	中国科学院 广州能源研究所 可再生能源与天然气水合物重点实验室, 广州 510640	

摘要点击次数: 792

全文下载次数: 393

中文摘要:

采用高频电控热激发气泡的方式构造微通道人工泡状流,可以有效抑制微通道沸腾流动的不稳定性和强化传热。本文基于Lattice Boltzmann大密度比多相流复合模型,数值研究了通道内人工泡状流的流动和传热,通过比较分析不同发泡频率的泡状流,量化分析了气泡运动和增长对微通道流动与传热的相互影响。一方面着重分析了气泡运动对微通道运动边界层以及气泡相变增长对热边界层的影响,另一方面也研究了边界层对气泡动力行为的影响,所得结论对研究抑制微通道沸腾流动不稳定性及强化传热有参考意义。

英文摘要:

The artificial bubble flow is triggered by the Pt micro-coheater guided by periodical pulse voltage in micro-channel, which is applied to restrain instability of flow boiling and strengthen heat transfer. Based on the hybrid multi-phase lattice Boltzmann model of larger density ratio, numerical investigation on fluid flow and heat transfer of artificial bubble flow in micro-channel is presented in this article. Through comparison of different frequency bubble flows, bubble motion and growth effect on fluid flow and heat transfer is quantitatively analyzed. In addition, the micro-channel boundary effect on bubble dynamic behavior is also analyzed. The investigation results have presented a significant reference on study of flow boiling instability and heat transfer in micro-channel.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第998243位访问者

版权所有:《计算力学学报》编辑部

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计