

史晓玉¹, 刘国强¹, 王丽丽¹, 李晓南¹

¹中国科学院电工研究所

Abstract

纳米磁流体具有高靶向性和可控性，在药物靶向释放，磁分离以及微流控领域中引起广泛关注。磁流体是在基础流体如水、乙二醇等溶液中分散直径小于 20 nm 的磁性粒子，其作为一种新型的高传热性能的能量输送媒介，在其应用过程中传热性能是不可忽略的。国内外许多学者对磁性流体流动与强化换热机理进行了许多研究，取得了大量的研究成果。磁流体由于具有磁性和流动性，在外加磁场作用下，利用磁场调控能够有效增强换热效果。基于此本文在稳态条件下，利用磁场、流体和传热多物理场耦合方式，针对二维通道内磁性流体进行数值仿真计算，通过设置不同磁体组合、纳米流体体积分数和磁场强度研究磁流体的传热性能。

Figures used in the abstract

Figure 1: 上下两块磁体作用下强制对流传热过程中中流场的流速和流线图、温度图