
重庆研究院在表面活性剂的计算模拟研究方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3651.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

重庆研究院在表面活性剂的计算模拟研究方面取得进展。近日，中国科学院重庆绿色智能技术研究院在表面活性剂计算模拟研究方面取得进展，相关成果发表于计算力学领域国际期刊Journal of computational physics上。

表面活性剂在精细化工领域、造纸工业、医药行业、化妆品行业、石油开采行业等有重要的应用。表面活性剂的分子是由亲水的头部和亲水的尾巴组成，所以它们通常停留在二相流的交界面上。表面活性剂能减小表面张力。表面活性剂的不均匀分布导致沿界面切线方向的Marangoni力，对宏观的流体动力学产生重要影响。有表面活性剂的二相流是一个高度非线性、多尺度、几何复杂的系统，它的计算模拟具有相当的挑战性。

近期，重庆研究院副研究员徐建军导出了表面活性剂质量的守恒律，提出了求解运动变形区域上对流扩散方程的基于水平集的扩散区域方法。徐建军将这些工作与之求解二相流的Navier-Stokes方程的投影方法、运动变形界面上对流扩散方程的欧氏水平集方法有效结合，提出了计算有可溶解表面活性剂的二相流的水平集方法，并通过大量二维、三维数值模拟实验，研究了可溶解表面活性剂对液滴运动的影响。

这项研究工作对计算模拟表面活性剂的应用具有重要意义，产生了良好国际学术反响，多次收到国际学术会议报告邀请。

相关论文：

1.J.-J. Xu, W. Shi, M.C. Lai, A level-set method for two-phase flows with soluble surfactant , Journal of computational physics 353:336-355, 2018.

2. J.-J. Xu, Level-set method for two-phase flows with surfactant, Scholars' Press, 2018.

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发