过冷解除过程中冰晶演化规律研究获新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22706.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！

过冷解除过程中冰晶演化规律研究获新进展。

近日，中国科学院广州能源研究所储能技术研究室研究员冯自平团队在中国科学院先导专项课题等支持下，在过冷解除过程中冰晶演化研究方面取得新进展。相关研究成果发表于国际学术期刊International Journal of Heat and Mass Transfer。

冰浆是一种由冰晶和水或水溶液组成的二元溶液，具有良好的换热特性和独特的流动特性，在冷能储存和运输方面具有显著优势。可控过冷相变技术是实现高效快速连续制冰浆的关键。

该研究创新地采用数值模拟的方式研究过冷驱动下冰浆中冰晶粒径的演化规律。研究人员基于该研究搭建的过冷式冰浆实验平台，能够实现高效连续制取冰浆。

该研究基于计算流体力学，将数群平衡模型与Euler-Euler两相流模型耦合，探究了过冷水冰浆在水平直管中的冰粒演化及流动特性。重点研究了由过冷解除导致的冰晶生长，同时还考虑了冰晶的团聚和破碎行为对其粒径的影响。

研究发现，相较于团聚和破碎行为，过冷驱动下的冰晶生长作用对其粒径演化最为明显。与此同时，过冷水由过冷态到相平衡态的温度变化与冰粒直径变化规律相符。

该研究成果作为可控过冷相变技术中的重要一环，有望为冰浆制备过程中的促晶器设计、冰堵预防等技术问题提供解决方案。(来源：中国科学报 朱汉斌)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2023.124008

作者：冯自平等 来源：《国际传热传质杂志》

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

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发