研究提出实验探究非均匀应力对导热调控的新策略

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27338.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！

研究提出实验探究非均匀应力对导热调控的新策略。西安交通大学岳圣瀛教授与北京大学工学院杨林研究员、北京大学物理学院高鹏教授、杜进隆工程师等人合作，提出了实验探究非均匀应力对导热调控的新策略，近日相关研究成果发表于《自然》。

团队通过在自制的悬空微器件上弯曲单个硅纳米带（SiNRs）来诱发非均匀应变场，并利用具有亚纳米分辨率的基于扫描透射电子显微镜的电子能量损失谱（STEM-EELS）技术表征局域晶格振动谱，研究结果显示，0.112%/nm应变梯度将导致热导率（κ）显著降低34±5%，这是先前文献中均匀应变下热导率调制结果的3倍以上。该成果揭示了均匀应力下不存在的，由应变梯度导致的独特声子谱扩展效应及其对导热的反常抑制现象。

通过开发跨微米-原子尺度的实验表征技术，并结合第一性原理的理论模拟，该工作为长期以来有关非均匀应变对声子传输影响的难题提供了关键线索。因此，这项研究不仅清楚地揭示了非均匀应变对固体导热的调制机理，而且为基于应变工程的功能性器件的创新设计提供了重要思路。此外，基于非均匀应变调制热导率可实现功能性热开关器件，用于动态控制热通量。（来源：中国科学报 严涛）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41586-024-07390-4

作者：杨林等 来源：《自然》

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