# 新研究突破热能转换与储存的温度适应性瓶颈

作者：writer 来源：科学网

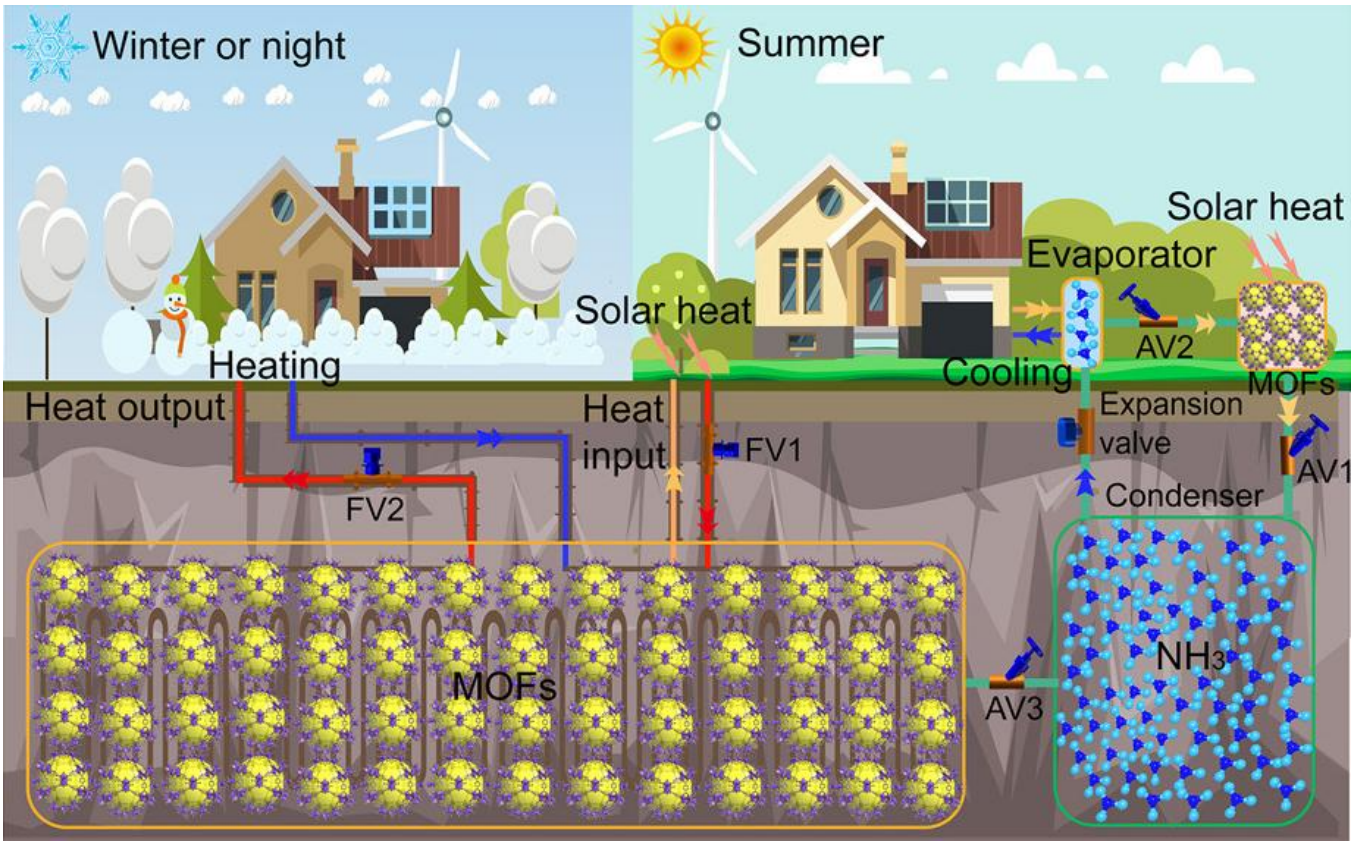
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/31292.html

*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！*

**新研究突破热能转换与储存的温度适应性瓶颈**。上海电力大学吴韶飞博士、潘卫国教授团队，联合上海交通大学王丽伟教授团队，揭示了金属有机框架（MOFs）吸附饱和氨的微观机理，通过计算筛选了高稳定性的氨吸附剂，构建了基于新型MOF-氨工质对的闭式吸附循环，显著提高了极端气候下的热能转换与储存性能。1月8日，相关工作发表于《细胞》姊妹刊《物质》。

吸附式热能转换和储存是高效利用太阳能和工业余热等低品位热能的关键技术之一。MOFs吸附剂具有高比表面积和孔体积以及清晰结构，而氨工质则具有宽温区和高焓值等特点，基于MOF-氨工质对的固体吸附系统展示出高储能密度和温度适应性、低热损失等优势。如何构筑高性能吸氨的MOFs吸附剂和新型吸附循环，是破解极端气候下可持续热能转换与储存应用难题的关键。

根据MOFs吸氨的微观机理和低浓度氨气中的MOFs吸附稳定性规律，研究团队探明了MOFs在饱和氨中的循环稳定性特征，并在饱和氨工况下进行了循环稳定性验证。通过拓宽现有低浓度氨气的压力范围，研究团队预测了MOF-
氨工质对的吸附性能，为后续热能转换与储存性能的可行性分析指明方向。




极端气候下热能转换与储存概念图. 图片来源于《物质》

?

研究团队通过实验和计算结果设计了五种MOF-氨工质对，并构建了基于该工质对的闭式吸附循环分别评价了热泵、空调、制冰、长/短周期储热等场景下的性能，揭示了热能转换与储存性能、解吸温度、蒸发温度和吸附温度的内在关系。结果显示，MOF-氨工质对在低温环境的供热场景下具有显著性能优势，为极端气候下的实际应用提供了新思路。（来源：中国科学报
江庆龄）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.matt.2024.10.021

作者：吴韶飞等 来源：《物质》

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