特殊“织物”助力海水高效持续蒸发

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/32068.html

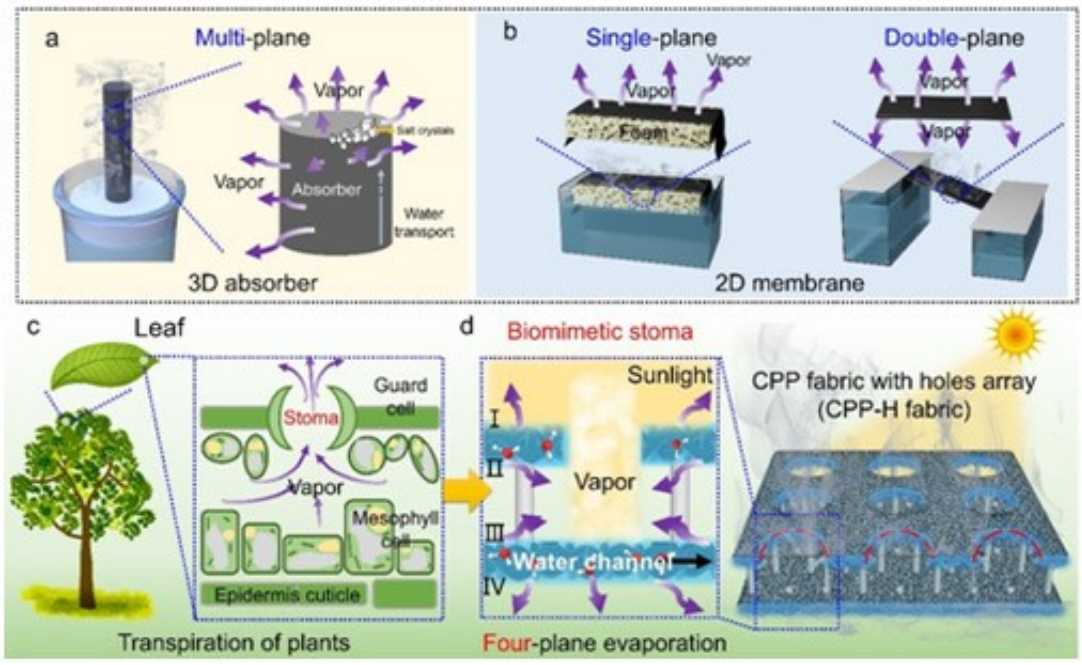
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

特殊“织物”助力海水高效持续蒸发

。东华大学先进纤维材料全国重点实验室、材料科学与工程学院研究员陈志钢团队设计了一种新型仿生光热织物，实现了海水高效持续蒸发，为二维柔性光热膜的大规模设计和太阳能驱动海水淡化工业化应用开辟了新视角，为可持续解决全球淡水资源危机提供助力。2月25日，相关研究发表于《先进材料》。

太阳能海水淡化的核心是光热材料和蒸发装置。现有光热材料主要包括三维结构材料和二维膜，两者各具优势，但同时均存在一定问题，限制了实际应用。

受树叶结构和蒸腾作用启发，研究团队以商用聚酯（PET）单根纤维为原料，通过编织技术将其构筑为呈典型三层结构的二维PET织物，并进一步修饰获得了类树叶结构的光热织物（CPP-H）。实验结果显示，CPP-H织物的太阳光吸收率显著提升至96.1%，展现出低热损失和优异的光热转换性能，同时降低了蒸发焓、提升了蒸发效率。



研究思路技术概要图。图片由研究团队提供

?

在此基础上，研究人员将CPP-H织物斜挂在高海水槽和低空槽之间，组装成向光斜挂蒸发器，实现了从高海水槽向低空槽的海水传输。阳光照射下，织物吸收太阳光并将其转化为热，促使海水在顶层的上表面（平面I）、顶层的下表面（平面II）、底层的上表面（平面III）和底层的下表面（平面IV）四个平面同步蒸发。

值得一提的是，CPP-H织物的蒸发模式模拟了植物叶片的蒸腾过程。蒸发后剩余的海水被浓缩为盐水，并滴落至低空收集槽，从而有效避免蒸发器内部盐结晶积累。实验结果表明，该三层光热织物的性能优于基于类似材料的传统漂浮模型、单层织物悬挂模型或三层织物。

陈志钢表示，团队未来将深入探索光热织物的组分、微纳结构等对光吸收、光热转换、蒸发过程的影响规律，进一步优化蒸发速度并降低淡水生产成本，以期为太阳能海水淡化走向产业化奠定基础，助力构建淡水供给绿色体系。（来源：中国科学报 江庆龄）

相关论文信息：https://advanced.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adma.202420482

作者：陈志钢等 来源：《先进材料》

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