东北地理所在太阳能驱动含盐废水净化研究方面获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27742.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！

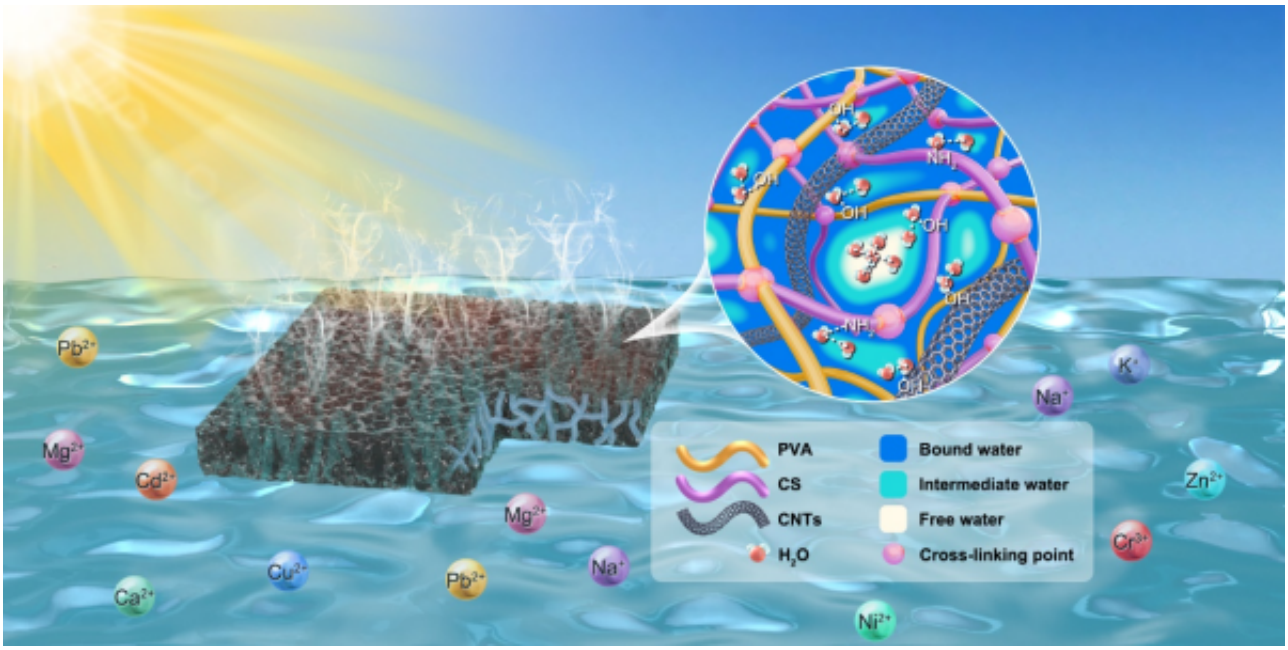
东北地理所在太阳能驱动含盐废水净化研究方面获进展。

含盐废水的深度处理是污水处理领域的挑战之一。现有技术通常难以实现较好的处理效果或能耗较多。太阳能水蒸发是环境友好的海水淡化/废水净化方法。利用太阳辐射为水蒸发提供动力，可实现高浓度含盐废水的彻底净化。水凝胶蒸发器提高了蒸发速率，并引起了关注。然而，单一策略设计的蒸发器，其蒸发速率较低和去污性能有限，限制了它们的应用。

中国科学院东北地理与农业生态研究所水环境污染与防治研究团队通过多策略耦合，开发了基于超亲水互连多孔水凝胶（SIPH）的太阳能蒸发器。该研究采用原位共凝胶法，将氧化碳纳米管（CNTs）作为太阳能吸收剂，掺杂到由聚乙烯醇（PVA）和壳聚糖（CS）交联形成的混合聚合物网络中合成，制备出SIPH。研究发现，SIPH中的超亲水互连多孔结构促进了水传输并增强了光吸收。该工作利用-NH_2调节聚合物网络-水的相互作用产生了高比例的活性水，将蒸发焓降低到纯水的三分之一。此外，混合聚合物网络降低了蒸汽生成过程中水的对流热损失，赋予了SIPH良好的热
定位效应。基于这种多
策略耦合设计，SIPH在模拟阳光下实现了4.80k
$gm^{-2}h^{-1}$
的高蒸发率和95.0%的能源效率。在净化效能方面，该研究通过对收集的冷凝水分析发现，基于SIPH的太阳能水净化技术对于海水主要离子去除率均超过99.996%，对工业废水中6种高浓度金属离子去除率均达到99.999%，净化后苏打盐碱水中的主要阴离子浓度低于规定的饮用水标准限值。此外，SIPH在不同水质中均保持了稳定的蒸发速率和优异的抗污染性能。

相关研究成果发表在《今日纳米》（*Nano Today*）上。研究工作得到中国科学院等的支持。

论文链接



基于SIPH的太阳能水蒸发原理图

研究团队单位：东北地理与农业生态研究所

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