

---

# 科研人员开发出具有分级结构的双网络水凝胶 实现高蒸发速率和超耐盐性

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31762.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！*

科研人员开发出具有分级结构的双网络水凝胶 实现高蒸发速率和超耐盐性。

高盐废水处理是水污染净化领域面临的重要挑战。通常，高盐废水含有高浓度的氯化钠或其他盐离子。这增加了水处理的复杂性，或对处理设施造成腐蚀或结垢等问题。传统处理方法如反渗透技术，能够有效去除盐分，但处理过程可能遇到膜污染、能耗高和废水回收率低等问题。因此，研究新型材料或技术来提升高盐废水处理效率和可持续性具有重要意义。

中国科学院东北地理与农业生态研究所与清华大学合作，开发出具有分级结构的双网络水凝胶（DNH

）。DNH通过多机制协同

交联工艺制备，具有高蒸发速率和超耐盐性

。同时，分级结构的形成，优化了蒸发表面的持续供水，增强了光的吸收。研究通过调节水凝胶网络中酰胺基团的数量，实现了高效水活化。在1 sun条件下，研究实现了 $4.0 \text{ kg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$

的高蒸发速率和超耐盐性。即使在高浓度盐水中连续蒸发12

h后，该水凝胶仍可以保持与纯水相同的蒸发速率。

实际应用中，DNH对重金属污染的工业废水和苏打盐碱水均表现出良好的处理效果。该研究采用中国北方近海海水进行

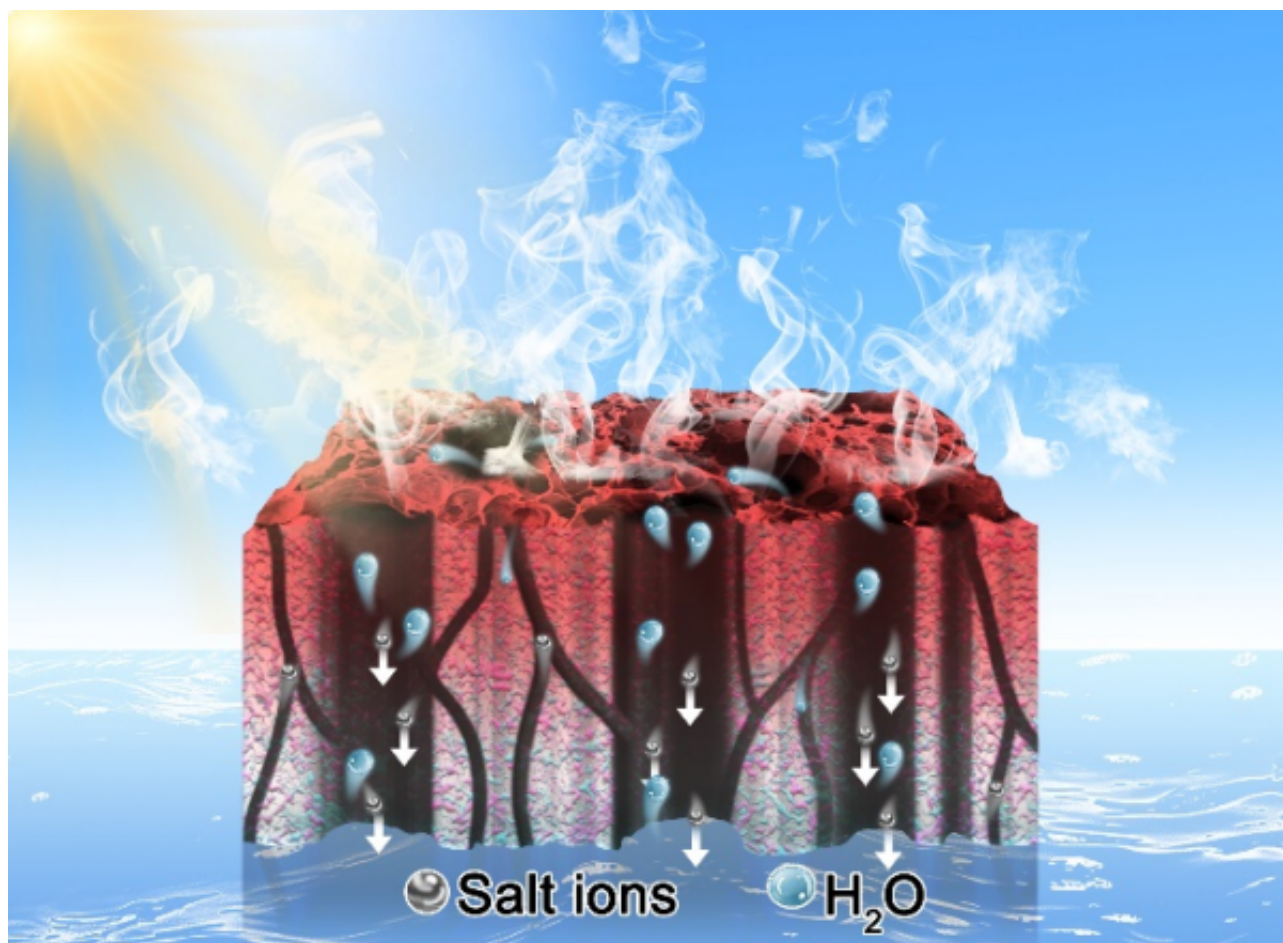
户外太阳能淡化实验。结果显示，水体中 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{B}^{3+}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 和 $\text{Cl}^-$ 的含量在处理后的含量分别为0.025、0.014、0.023、0.037、0.001、6.995、0.079和0.157 mg/L，对应的去除率分别为99.999%、99.999%、99.994%、99.990%、99.957%、95.062%、99.996%和99.999%。

DNH具有良好的除菌效果以及水下超疏油性，对菜籽油、大豆油、玉米油和三种油性溶剂的接触角均超过 $145^\circ$ ，展现了优异的防污能力。

相关研究成果发表在《先进功能材料》（Advanced Functional Materials

）上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科学院创新交叉团队项目等的支持。

[论文链接](#)



具有分级结构的双网络水凝胶DNH，实现高蒸发速率和超耐盐性

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](http://www.iikx.com)转发