
海水也能发电？神奇的盐度梯度发电二维膜材料！

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19159.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！

海水也能发电？神奇的盐度梯度发电二维膜材料！。

2022年5月28日，悉尼科技大学汪国秀教授课题组在Nano Research Energy

(<https://www.sciopen.com/journal/2790-8119>)发表综述文章，题为Progress and prospects of two-dimensional materials for membrane-based osmotic power generation。

从地球上海水和河水界面的盐度差异中产生的电能，是未来可持续发展的清洁能源之一。其中，基于水分子动力学的压力延迟渗透和基于离子动力学的反电渗析是两种主流能量转化技术，但压力延迟渗透型的试点工厂最大功率密度不足，不足以实现商业化。反电渗析技术利用具有选择透过性的纳米流体通道，通过反向电渗析使得阳离子和阴离子选择性地扩散，从而产生电压差，为电子设备供电或将能量储存在电池中。目前，这些纳米流体通道由多种膜材料制成，其中二维材料因其高的离子电导率、高的机械强度、大规模的生产能力和形成超薄层的能力，成为了最有希望的材料。此外，通过混合二维材料与其他纳米材料，还能制造出性能增强的纳米结构。最新研究表明，几类应用于盐度梯度发电的二维材料及其纳米复合材料已经获得了令人满意的功率密度。

本综述主要关注先进二维膜材料在盐度梯度发电中的应用。作者概述了反向电渗析的基本原理和离子传输机制，总结不同纳米结构的二维膜，包括具有纳米孔的原子级厚度二维膜、二维层状膜、具有纳米孔的二维层状膜、二维/一维和二维/二维混合膜等；本文系统阐述了二维膜的制备方法、物理特性、离子传输特性和渗透能量转化的原理。最后，作者提出了该领域未来的研究方向，二维材料的进一步研究可以提高盐度梯度发电功率，推进其实用化和商业化进程。

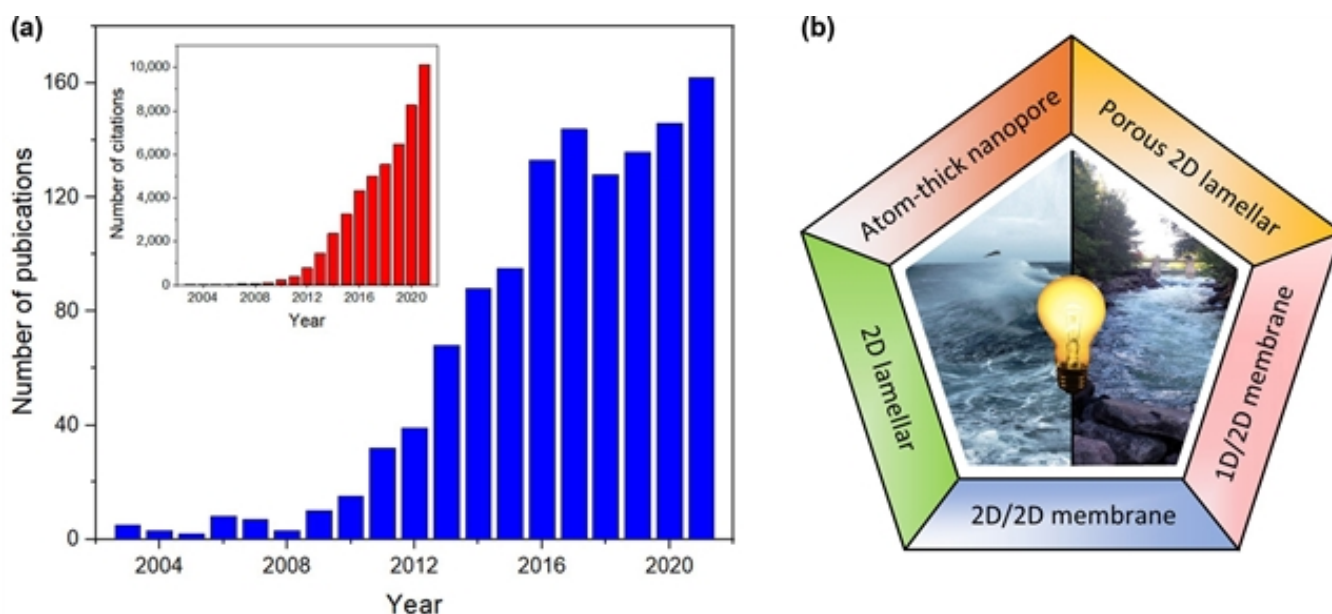


图 1：（a）Web of Science 中 2003 年至 2021 年渗透发电领域的出版物数量和引用数。（b）利用具有离子选择性的二维材料，从海水和河水中的盐度差异中利用电能，本文综述了具有各种纳米结构和离子传输特性的先进二维膜材料。

相关论文信息：

Javad Safaei, Guoxiu Wang. Progress and prospects of two-dimensional materials for membrane-based osmotic power generation. *Nano Res. Energy* 2022, 1: e9120008. DOI: 10.26599/NRE.2022.9120008.

<https://doi.org/10.26599/NRE.2022.9120008>

作为 Nano Research 姊妹刊，Nano Research Energy (ISSN: 2791-0091; e-ISSN: 2790-8119; 官网: <https://www.sciopen.com/journal/2790-8119>) 于 2022 年 3 月创刊，由清华大学曲良体教授和香港城市大学支春义教授共同担任主编。Nano Research Energy 是一本国际化的多学科交叉，全英文开放获取期刊，聚焦纳米材料和纳米科学技术在新型能源相关领域的前沿研究与应用，对标国际顶级能源期刊，致力于发表高水平的原创性研究和综述类论文。

来源：Nano Research Energy

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](https://www.iikx.com)转发