

---

# 高强Janus三维多孔膜成为“蓝色能源”的高效捕手

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2892.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！*

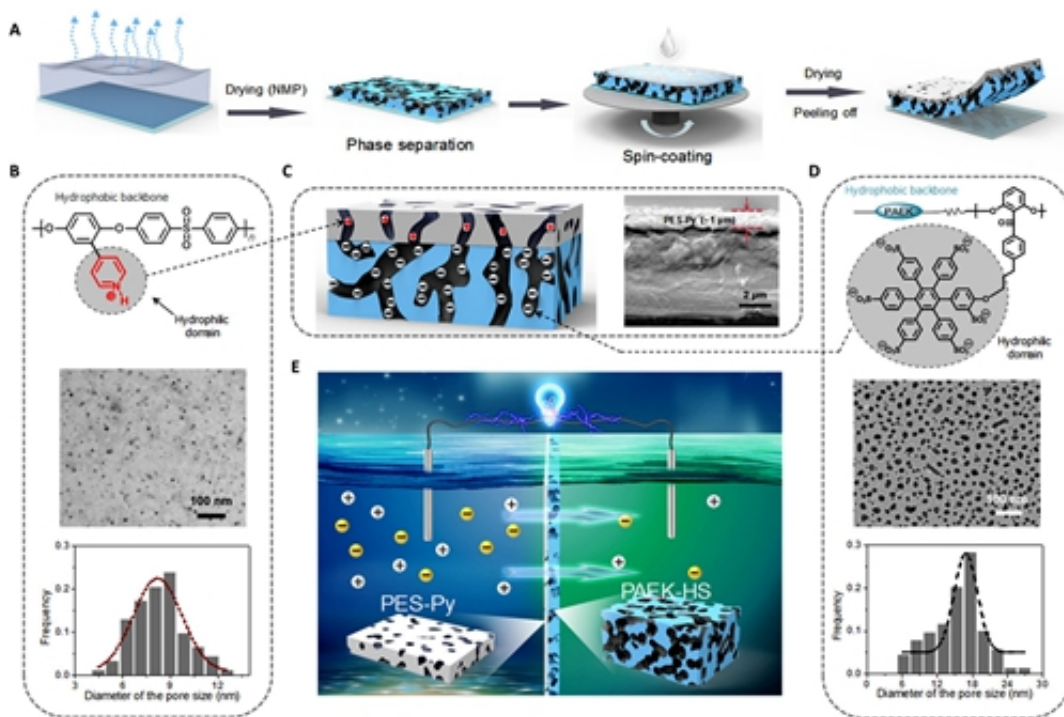
高强Janus三维多孔膜成为“蓝色能源”的高效捕手。随着当今世界的快速发展，能源已经成为人类社会赖以生存和发展的基础。然而传统的化石能源至今仍存在着不可持续、生态破坏等诸多问题。开发利用新型的可持续发展的清洁能源势在必行，是世界发展的共同议题。

海水中蕴藏着巨大的能量，又称“蓝色能源”，盐差能就是其中典型的一种，广泛存在于江河的入海处。早在1954年，R.E Pattle教授就预言，当海水和淡水在界面混合时，由于盐度不同，海水对于淡水存在渗透压以及稀释热、吸收热、浓淡电位差等浓度差能，且该能量可以被收集及转化。目前地球上存在着26亿千瓦可利用的盐差能，被认为是一种极其有利用前景的蓝色能源。

中国科学院院士、中国科学院理化技术研究所研究员江雷团队在盐差发电方面开展了系列工作，近日，团队成员周亚红与吉林大学化学学院特塑中心教授姜振华团队合作，通过分子功能性精确设计，制备了一系列表面电荷极性/电荷密度可调的功能化聚芳醚的离子型聚合物。基于此，该类聚合物制备了系列Janus三维纳米多孔膜，并将其利用于浓差发电，在50倍浓度梯度条件下实现了2.66 W/m<sup>2</sup>的功率密度，并在500倍浓度梯度下实现了5.1 W/m<sup>2</sup>的高功率密度。通过多级膜集联，可以驱动小型电器等正常工作。这一研究成果以Unique Ion-Rectification in Hypersaline Environment: A High-Performance and Sustainable Power Generator System 为题在线发表于《科学进展》(Science Advances, DOI:10.1126/sciadv.aau1665)。

论文发表后，该工作被Science杂志社作为亮点进行报道，国内外多家媒体也对此工作进行了报道，他们认为该研究推进了在盐差发电领域对于限域空间内离子传输的基本理解，拓宽了功能化特种工程高分子的应用前景，为设计和制备新型、高效的可持续清洁能源器件奠定了基础。

论文链接



Janus膜的制备和结构示意图

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