
自组装多孔MOF单层膜可用于盐差发电

作者：writer 来源：科学网

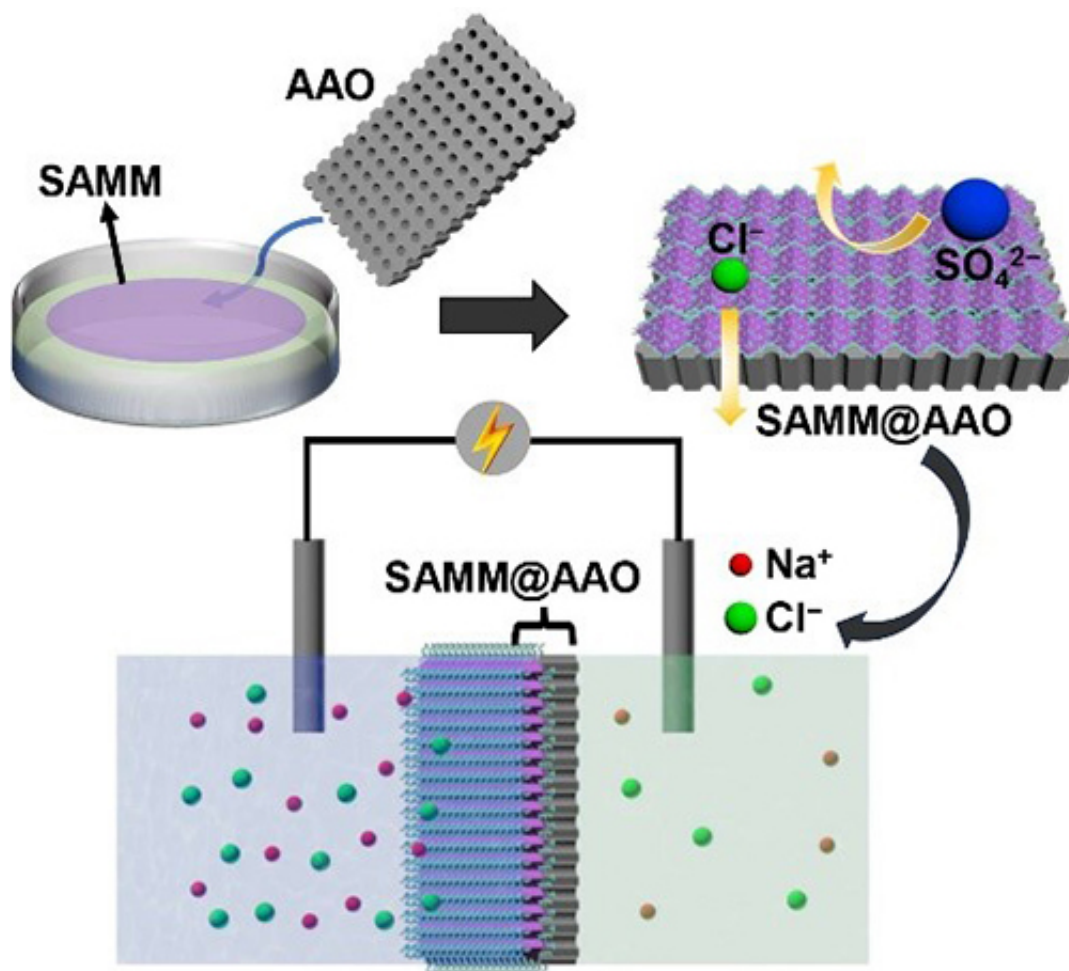
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24600.html>

本文仅供学习交流之用，版权归作者所有，请勿用于商业用途！

自组装多孔MOF单层膜可用于盐差发电。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员卿光焱团队开发了一种带正电的自组装金属有机框架（MOF）纳米颗粒单层（SMM）膜。在保证膜完整性的前提下,实现了对SMM的功能化修饰，并证实了其在渗透发电领域具有良好的应用潜力。相关成果发表在《先进功能材料》。

在化石燃料持续消耗、能源需求不断增长的背景下，开发环境友好的可再生能源已成为研究热点。在海洋和河流交界处，通过盐度梯度产生的渗透能是一种稳定且可持续的蓝色能源，通常使用反向电渗析技术进行收集。然而，目前该技术中使用的离子交换膜存在离子选择性较差、传质不足、膜电阻较大等缺点，阻碍了它们在渗透发电领域的应用。因此，需要开发新的离子选择性膜，实现高效渗透能的收集。

团队在前期工作中，开发了一种掺杂聚乙烯醇和氧化石墨烯的纤维素纳米晶自组装复合膜，并提出了一种经济且可持续的材料制备策略，用于实现高效渗透能转化。



在上述研究背景和基础下，本工作中，团队利用聚接枝的UiO-66-NH₂纳米颗粒，在水—空气界面自组装形成致密的带正电MOF纳米颗粒单层膜，面积可达3cm²，并将其转移至多孔阳极氧化铝膜表面，形成了异质膜。随后，团队通过将MOF表面的咪唑分子甲基化，进一步将异质膜的最大功率密度提升至10.5W/m²。

此外，团队通过改变MOF材料或接枝在MOF表面的功能基团的种类，可以制备其它带电荷的SAMM膜，这将丰富离子选择性膜的类型，为制备具有高离子选择性和高渗透能收集性能的材料提供了新思路。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adfm.202307996>

作者：卿光焱等 来源：《先进功能材料》

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](https://www.iikx.com)转发