科学家在膜制备及分离领域取得进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/31662.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！

科学家在膜制备及分离领域取得进展。盐湖卤水是获取锂资源的重要途径之一。卤水成分复杂，Mg2+和Li+水合离子半径相似，且镁锂分离难度大。膜分离技术可通过精细调控膜的孔径和表面化学性质，实现对特定离子的选择性分离。但是，膜的稳定性、耐腐蚀性以及长期使用后的性能衰退成为膜分离技术应用的难题。

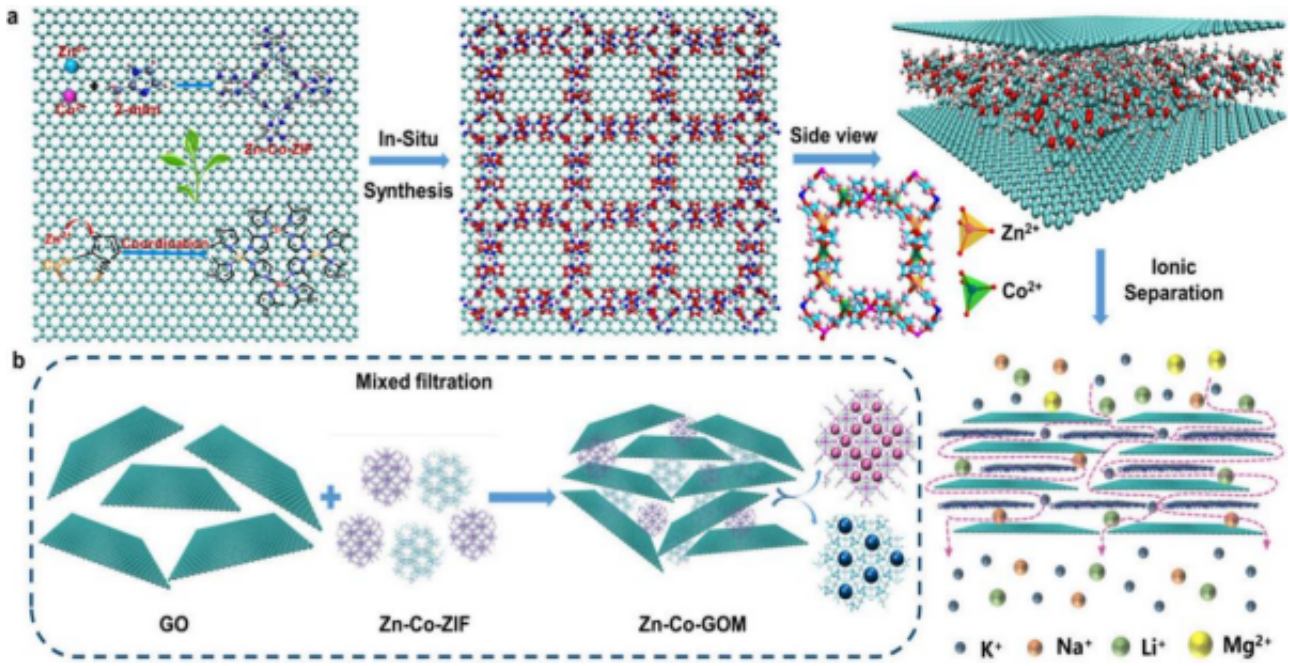
针对上述问题，中国科学院青海盐湖研究所开发出新型双金属有机框架（MOF）/氧化石墨烯（GO）复合膜，以提高盐湖锂的提取效率。

该研究利用原位合成方法，将Zn2+和Co2+嵌入GO层中，形成2D Zn-Co-GOM复合膜。这一复合膜在离子分离过程中展现出优异的选择性和透过性，尤其在锂镁分离方面具有性能为Li+/Mg2+=191.13的优势。研究以不同结合位点锚定的Sr2+和Fe3+双金属离子为桥接中心，在GO/SA交联复合膜内构建了稳定、完善的层间结构，制备出具有超亲水性、高盐耐受性、强耐酸碱性以及长期结构稳定和优良循环性能的GO/SA-SF复合膜。该复合膜在高盐溶液中对各种溶解性有机物和染料表现出96.69%的高截留效率和21130 L · m-2 · h-1 · bar-1的优良渗透性。

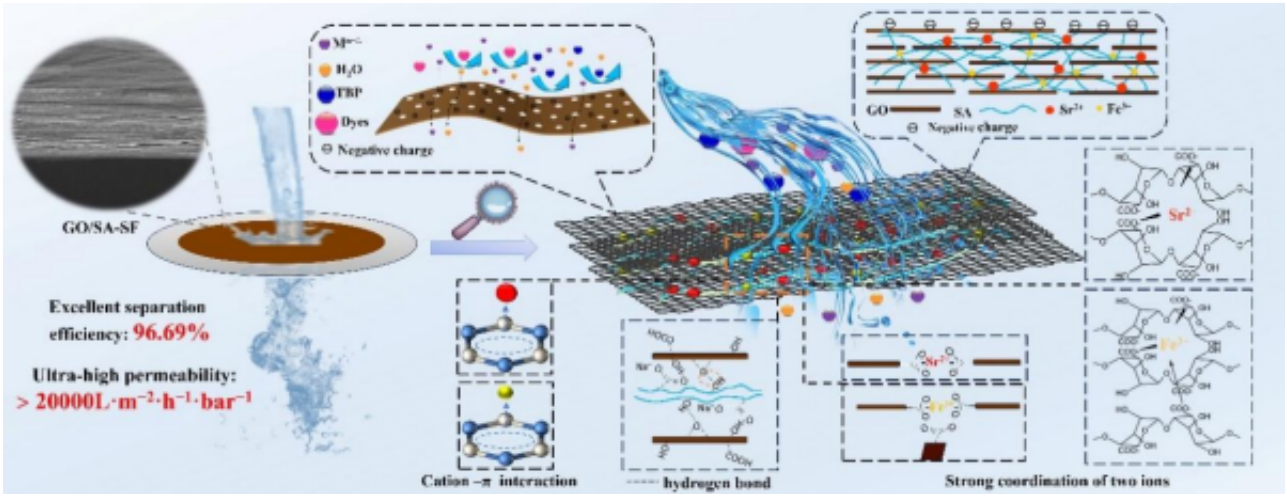
近日，相关研究成果以2D Membranes Interlayered with Bimetallic Metal-Organic Frameworks for Lithium Separation from Brines和Dual metals co-intercalated graphene oxide membrane with outstanding permeability and molecule selectivity for the high-salinity brine treatment为题，分别发表在《纳米快报》（Nano Letters）和《化学工程杂志》（Chemical Engineering Journal）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、科学技术部、中国科学院等的支持。该工作由青海盐湖所和兰州大学合作完成。（来源：中国科学院青海盐湖研究所）

相关论文信息：https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.nanolett.4c04040

https://doi.org/10.1016/j.cej.2025.159490



二维亚纳米空间内双金属MOF的原位合成示意图



GO/SA-SF膜性能-机理关系示意图

作者：彭姣玉等 来源：《纳米快报》

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