
科学家“组装”出高效乙二醇脱水分离膜

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17235.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“组装”出高效乙二醇脱水分离膜。乙二醇是一种重要的化工原料，工业制备的粗产品中往往含有大量水。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员杨维慎、副研究员班宇杰团队制备出致密、稳定的异质晶格共生型金属-有机骨架（MOF）膜，实现多元醇与水的高效分离，获得聚合级乙二醇，与传统减压精馏相比节省约1/3的能耗，具有广阔的工业应用前景。相关研究发表在《德国应用化学》上，并被选为热点文章。

多孔膜分离一直被视为有潜力的分离技术，MOF膜的不断发展为高效分离带来新机遇。目前，MOF膜多用于温和环境下的气体分离。液相分离要求膜高度致密且具备稳定的微结构，否则将难以实现精确的分子级别筛分。杨维慎说。

研究中，团队选取两种不同晶格的MOF材料——MIL-53（Al）和amino-MIL-101（Cr），通过分步模块化学策略，首先在氧化铝陶瓷载体表面构筑MIL-53（Al）阵列基层，再通过二次溶液生长，使amino-MIL-101（Cr）纳米粒子嵌入MIL-53阵列间隙，成功织出致密、稳定的异质晶格共生型MOF膜。

高分辨扫描、透射电子显微技术与二维拓扑模拟发现，两种材料在特定化学环境下呈互补式生长，且两种晶格在微观世界里紧密连接。进一步的研究发现，异质晶格共生型MOF膜呈现优异的乙二醇脱水分离性能，连续运行675小时性能保持不变；可耐受反复的超声波冲击，10余次处理性能无衰减；可承受高压。异质晶格共生这套‘组合拳’可以获得致密、稳定的膜结构，也让我们看到MOF膜在较为复杂、严苛分离环境下的应用前景和曙光。杨维慎说。

经工业路线设计模拟，异质晶格共生型MOF膜渗透气化技术实现乙二醇脱水精制，其能耗与传统减压精馏技术相比，降低约1/3。（来源：中国科学报卜叶）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202114479>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：杨维慎等 来源：《德国应用化学》

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