

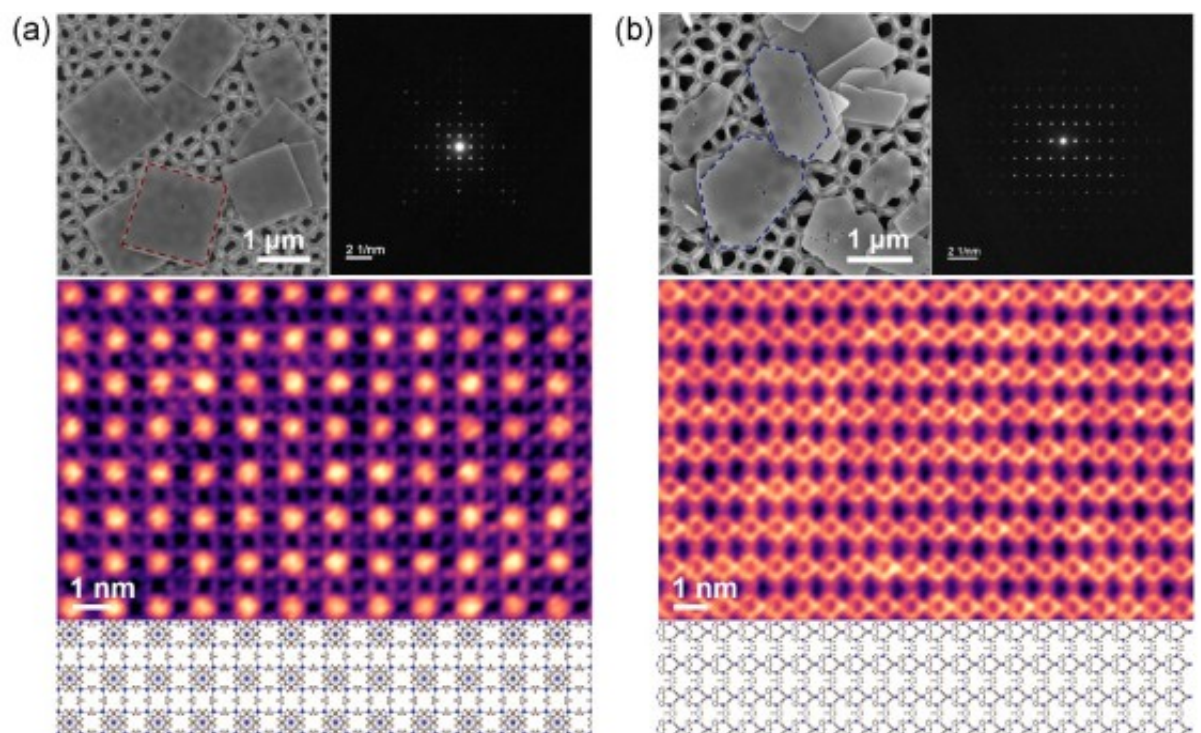
科学家提出“准纯MOF膜”新概念

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40860.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！

科学家提出“准纯MOF膜”新概念。华南理工大学电子显微中心/前沿软物质学院教授韩宇团队联合香港科技大学（广州）助理教授周胜团队在气体分离膜领域取得重要进展，提出准纯MOF膜新概念。7月15日，相关成果发表于《自然》（Nature）。清华大学、沙特阿卜杜拉国王科技大学等单位参与合作。



低剂量电子显微表征揭示准纯 MOF 膜构筑基元的有序埃米孔道结构：(a) [100]取向ZIF-67纳米片；(b) [110]取向ZIF-67纳米片。研究团队供图

研究团队将MOF晶体二维化为取向纳米片，并利用分子锚定剂将聚合物链动态固定于MOF表面，构筑出MOF体积分数超过90%的准纯MOF膜。该策略克服了传统混合基质膜中MOF填料含量受限、界面缺陷及规模化制备困难等瓶颈，使膜的气体分离性能接近纯MOF膜的本征水平。

团队成功制备了ZIF-67、CALF-20和CuBDC等多种准纯膜，并应用于丙烯/丙烷、乙烯/乙烷分离、二氧化碳捕集及氢气纯化等过程。其中，取向ZIF-67膜在丙烯/丙烷分离中实现丙烯渗透率约160 barrer、混合气选择性约100，且已完成长20米、宽20厘米的连续卷对卷制备，展现出良好的产

业化前景。

记者了解到，华南理工大学电子显微中心采用低剂量高分辨扫描透射电子显微技术，为多种成膜用MOF纳米片提供了直观、可靠的微观结构证据。图像清晰揭示了[110]投影ZIF-67纳米片中交替排列的四元环与六元环结构、[100]投影ZIF-67纳米片的四元环孔口，以及CuBDC纳米片的方形网格结构与一维孔道入口。这些原子/近原子尺度证据证实了MOF纳米片的高结晶性、取向性及孔口暴露方式，为理解其有序堆叠、孔道取向与气体筛分性能提供了关键结构基础。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-026-10655-9>

作者：韩宇等 来源：《自然》

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