
MOF分子筛膜新概念可实现“点对点”精确修复

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28873.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！

MOF分子筛膜新概念可实现“点对点”精确修复。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员杨维慎、研究员班宇杰团队提出MOF分子筛膜动态应力缺陷自适应修复新概念，将膜预先置于风险性的水热环境中挑战其耐受极限，迫使应力缺陷充分暴露。并且，其在相同化学环境中同步耦合生长纳米粒子，通过动态新生缺陷处的养分毛细富集实现纳米粒子定位生长，形成精准的自适应修复区域，在不损失分离性能的前提下，显著提升膜的分离耐久性。相关成果发表在《科学进展》上。

分子筛膜是由分子筛晶粒紧密堆砌形成的连续、致密薄层。局部和偶然的晶体扭转与边缘位错将形成亚稳态连接的晶间结构。在分离过程中，高温、高压、真空等化学和机械载荷将诱发膜内应力缺陷，极大削弱分子筛膜的耐久性与分离可靠性。

为解决上述挑战，团队提出了MOF分子筛膜动态应力缺陷自适应修复新概念，解决了膜内应力缺陷形成和纳米粒子生长修复的时空同步问题，在不改变膜厚的情况下最大程度控制修复区域，且修复区域形状可根据应力缺陷类型自适应调节，实现点对点精确修复。修复后的MOF分子筛膜可实现多种共沸液体化学品（如乙醇、异丙醇、吡啶、乙腈等）脱水精制，在多种分离环境中表现出显著提升的耐久性，例如，对代表性共沸乙醇体系稳定分离超600小时，相比修复前提高10倍。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.ado7331>

作者：杨维慎等 来源：《科学进展》

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