研究制备出具有“图灵结构”的共价有机框架纳滤膜

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30985.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！

研究制备出具有“图灵结构”的共价有机框架纳滤膜。

近日，哈尔滨工业大学教授邵路团队通过单宁酸异相成核的策略，制备出了具有图灵结构的共价有机框架纳滤膜。该成果实现了共价有机框架材料的可控堆叠和形貌设计，所制备的纳滤膜可实现以多种有机溶剂进行高效分离。相关成果发表在《科学进展》上。

共价有机骨架膜由于其精准的拓扑结构和有序的纳米孔道，展现出高效的溶剂渗透能力和低能耗优势，被视为突破传统分离膜局限的理想材料，在资源回收和环境修复等领域具有重要应用潜力。然而，2D共价有机骨架膜材料在成膜过程中易出现不规则的堆叠及晶界缺陷，阻碍无缺陷共价有机骨架膜的形成。尽管通过调节反应条件或引入特殊官能团可一定程度优化纳米尺度的结构和层间堆叠，但宏观上共价有机骨架膜材料的时空排列和形貌控制仍未实现。为此，基于反应扩散动力学的图灵模式设计被认为是有前景的策略，可实现共价有机骨架膜的空间精准调控，从而进一步优化其性能并推动其实际应用。

本研究中，团队提出运用单宁酸作为异质成核位点，通过调控反应-扩散动力学，在均相溶液中原位合成具有图灵结构的共价有机骨架膜。单宁酸通过西夫碱反应生成定义的反应前驱体，增加反应速率并减小扩散速率，在满足图灵结构设计条件的同时，通过空间位阻和电荷排斥，将共价有机骨架膜晶体转变为均匀分散的球体，最终形成孔径均匀的薄膜。

研究制备出的共价有机骨架膜成功实现了超快速、低能耗的有机溶剂纳滤。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adr9260

作者：邵路等 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转发