科学家发现反离子限域传质新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/43441.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！

科学家发现反离子限域传质新机制。
近日，中国科学技术大学团队
在离子限域传质领域取得进展。研究
发现反离子限域诱导的电荷反转效应，实现了荷正电亚纳米通道对阳离子的选择性传递，建立了反离子限域离子传质新范式。

纳米限域通道中的离子传递是分离、能源和纳米流体学的基础。现有离子选择性调控策略，往往忽视了反离子调控的影响。

研究团队精准
设计共价有机框架单元结构，构筑孔道化学环境相似但孔径不同的荷正电共价有机框架膜通道-亚2纳米通道与亚纳米通道。团队进一步分析反离子的分布状态与动力学特性发现，亚纳米通道中的受限反离子可重构壁面静电环境，逆转通道电荷极性，使荷正电共价有机框架膜通道表现出阳离子选择性传递这一反常规现象。

基于以上研究，科研人员
提出反离子限域效应，打破了经典模型认知，建立了亚纳米通道离子传递的新理论范式。新机制不仅反转阴/阳离子选择性，还能进一步形成二次限域区域，抑制混合盐体系中的共存离子竞争，使离子分离性能显著提升，且远超单盐体系。

这一成果为真实条件下可靠运行的膜材料设计开辟了实用路径，对高盐度水处理和复杂卤水提锂具有重要意义，也为亚纳米尺度离子输运研究和工程化应用建立新的传质范式。

相关研究成果发表在《科学》（*Science*）上。

反离子限域效应提升共价有机框架膜混合盐体系中离子分离性能

研究团队单位：中国科学技术大学

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转发