



## 我国学者在高性能分离膜方面取得进展

日期 2023-10-18 来源: 化学科学部 作者: 周晨 王天富 张国俊 杨俊林 【大中小】 【打印】 【关闭】

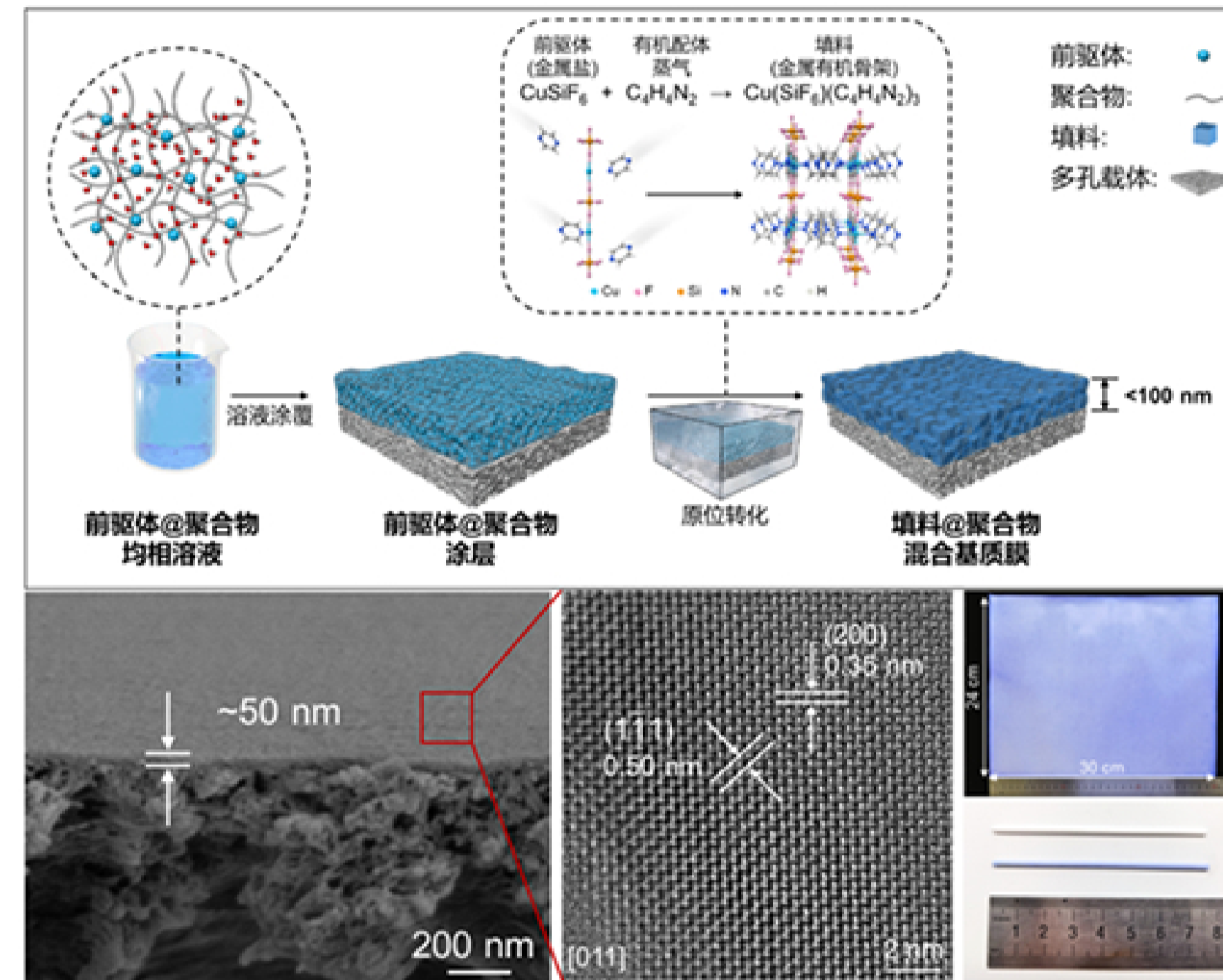


图 “固态溶剂法” 制备超薄高掺杂混合基质膜及结构形貌

在国家自然科学基金项目(批准号: 22038006、21921006、21490580)等资助下, 南京工业大学金万勤团队在高性能分离膜方面取得新进展。研究成果以“固态溶剂法制备超薄、高掺杂量混合基质膜用于气体分离 (Solid-solvent processing of ultrathin, highly loaded mixed-matrix membrane for gas separation)”为题, 于2023年9月22日发表在《科学》(Science)上。论文链接: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.adi1545>。

相比传统分离技术, 膜分离具有能耗低和环境友好等优势。将高性能无机填料掺杂在聚合物中制备混合基质膜, 有望突破膜渗透性和选择性的制约关系, 成为近年来国际研究前沿。然而, 混合基质膜面临填料团聚和界面缺陷的问题, 如何制备超薄超高掺杂的无缺陷混合基质膜仍极具挑战。

研究团队提出“固态溶剂法”制备混合基质膜。区别于“合成填料—分散填料—填料与聚合物混合”制备混合基质膜的传统工艺, 该方法仅需在聚合物中溶解高含量的前驱体, 通过原位转化即可实现高含量填料的均匀超薄化掺杂, 制备的混合基质膜厚度仅为50 nm, 填料掺杂量高达80%以上。该团队构造了以填料为主体相的新型混合基质膜结构, 填料之间形成的贯穿孔道可为分子提供超快传输通道, 体现了类无机膜(纯填充相)的优异分离性能, 氢气/二氧化碳分离性能比现有的聚合物膜和混合基质膜高1~2个数量级, 在碳捕集等过程中具有应用潜力。

机构概况: 概况 职能 领导介绍 机构设置 规章体系 专家咨询 评审程序 资助格局 监管工作

政策法规: 国家科学技术相关法律 国家自然科学基金条例 国家自然科学基金规章制度 国家自然科学基金发展规划

项目指南: 项目指南

申请资助: 申请受理 项目检索与查询 下载中心 代码查询 常见问题解答 科学基金资助体系

共享传播: 年度报告 中国科学基金 大数据知识管理服务 优秀成果选编

国际合作: 通知公告 管理办法 协议介绍 进程简表

信息公开: 信息公开制度 信息公开管理办法 信息公开指南 信息公开工作年度报告 信息公开目录 依申请公开

相关链接 政府 新闻 科普