



• [欢迎访问 中国石油石化工程信息网](#) 今天是2023年10月19日 15 : 51 : 09

- [首页](#)
- [关于我们](#)
- [联系我们](#)
- [本会活动](#)
- [头条新闻](#)
- [行业要闻](#)
- [石油石化市场](#)
- [石油石化科技](#)
- [炼油与石化工程](#)
- [储运工程](#)
- [勘探与钻采工程](#)
- [节能、环保与新能源](#)
- [政策法规](#)
- [专家论坛](#)
- [项目信息](#)
- [技术交流](#)
- [书刊编辑](#)
- [会员之窗](#)

当前位置: [首页](#) > [石油石化科技](#) > [南工大分离膜领域再获新进展](#)

关于我们

- [本会介绍](#)
- [领导机构](#)
- [专业委员会](#)
- [会员单位](#)

石油石化科技

南工大分离膜领域再获新进展

2023/10/9 关键字: 来源: [\[互联网\]](#)

[中国石化新闻网2023-10-08]近日,南京工业大学金万勤教授团队在分离膜领域取得新进展,采用固态溶剂法制备出超薄超高掺杂量的混合基质膜。该成果在线发表在国际期刊《科学》上。

据介绍,膜技术具有分离能耗低等优势,但其发展普遍受限于渗透性和选择性的制约关系,将高性能无机填料掺杂在聚合物中制备混合基质膜,有望突破这一瓶颈。然而,面临填料团聚和界面缺陷的重大挑战,混合基质膜仍未大规模应用。

金万勤团队是国际上较早开展混合基质膜研究的团队之一。“我们提出将聚合物作为固态溶剂,溶解填料的前驱体并将其涂覆在多孔载体表面形成超薄膜层,而后将聚合物中的前驱体原位转化成填料。”南京工业大学陈桂宁博士介绍。区别于传统的“合成填料—分散填料—填料与聚合物混合”制备混合基质膜的复杂工艺,该方法仅需在聚合物中溶解高含量前驱体,即可实现高含量填料的均匀超薄化掺杂,同时以填料为主体相的新型混合基质膜结构有利于填料之间形成贯穿孔道,为分子提供超快传输通道。

实验表明,采用固态溶剂法制备的混合基质膜厚度仅为50纳米,填料掺杂量高达80%以上,实现了膜渗透性和选择性数量级的提升。基于超薄膜层和填充的贯穿筛分孔道,该混合基质膜表现出类无机膜(纯填充相)的优异分离性能,氢气/二氧化碳分离性能高出现有聚合物膜和混合基质膜1~2个数量级。

“固态溶剂法主要依靠聚合物膜的加工制备技术,因此易于放大制备成超薄的平板型和中空纤维型混合基质膜。”南京工业大学刘公平教授说,该方法适用于不同类型的填料和聚合物基质,表现出良好的规模化制备前景与膜材料普适性。

“研究首次从实验上证明了超薄超高掺杂混合基质膜的可行性,也为发展基于纳米材料的超薄分离膜及功能涂层提供了新思路 and 理论技术基础。”金万勤介绍。该混合基质膜在碳捕集等过程极具应用潜力,有望助力我国“双碳”目标的实施。在国家重点研发项目的资助下,该团队正在开展混合基质膜的放大制备与应用技术研究。

友情链接

- [中国民生新闻网](#) • [民生频道网](#) • [首页](#)
- [关于我们](#)
- [联系我们](#)
- [本会活动](#)
- [头条新闻](#)
- [行业要闻](#)
- [石油石化市场](#)
- [石油石化科技](#)
- [炼油与石化工程](#)
- [储运工程](#)
- [勘探与钻采工程](#)
- [节能、环保与新能源](#)
- [政策法规](#)
- [专家论坛](#)
- [项目信息](#)
- [技术交流](#)
- [书刊编辑](#)
- [会员之窗](#)

Copyright 2016 All Rights Reserved. 中国石油和石化工程研究会

地 址：北京市东城区和平里七区十六楼 邮 编：100013 办公电话：010-64212605 010-64212343

传 真：010-64212605 电子信箱：cppei_818@163.com 研究会网址：www.cppei.org.cn

[京ICP备14005103号](#) [京公网安备 11010102003788号](#) 技术支持：北京国联资源网