
可持续液态烃类膜分离有了新方案

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31281.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！

可持续液态烃类膜分离有了新方案。

南京大学化学化工学院特聘研究员郭盛团队联合美国佐治亚理工教授Ryan P. Lively团队开发了一类新型富氟型高性能液态烃类分离膜材料，并针对FT产物的结构多样性的特点，通过合理规划的膜分离方案实现了直链/支链烃，烯烃/烷烃，短链/长链烃三类液态烃类混合物的非相变膜分离过程。该研究为以FT产物为代表的可持续烃类混合物的低能耗分离过程提供了一个可行的膜技术方案。1月9日，相关成果在线发表于《科学》。

可持续烃类作为燃料与化工品的大规模使用将颠覆当前石化产品主导的资源体系，是人类社会实现可持续发展的关键。新型高效的膜分离技术能够极大地降低可持续烃类分离纯化的能耗与经济成本，加速可持续烃类的大规模应用的推广。利用绿氢、捕获CO₂、以及可再生能源为驱动 Fischer-Tropsch (FT)过程是重要的可持续烃类的生产方式。然而，从组分复杂的FT产物中分离纯化高价值液态烃的成本较高，极大限制了该类产物的精细化应用。

尺寸差异小的液态烃类混合物的分离是膜分离领域中极具挑战性的研究方向。如何设计膜材料使其兼具高分离性能与耐溶剂性能是该领域的核心要点。针对该核心问题，郭盛团队设计与合成了一类富氟型的聚芳基胺材料 (FRPAAs)，通过精准控制氟含量到恰到好处的数值，使得富氟型高分子材料具备富氟材料的耐溶剂性能的同时保持了通用高分子材料的溶剂可加工性，解决了分离应用对于膜材料加工与耐溶剂性的核心要求；另一方面，与低渗透性的全氟膜材料 (特氟龙) 不同，FRPAA类高分子材料中具有刚性的芳基胺骨架结构，通过该结构的调节能够精准控制膜材料的分离通量与选择性，来满足分离应用对于膜材料高通量与高分离选择性的核心要求。

郭盛表示，该膜分离技术的直接引入能够极大地减少传统蒸馏分离过程中的能耗与碳排放，进一步说明该项技术用于液态烃类分离的重大经济价值。

南京大学博士生任意与研究助理马辉为本文共同第一作者，Ryan P. Lively和郭盛为本文共同通讯作者。（来源：中国科学报 温才妃）

相关论文信息：<https://www.science.org/doi/10.1126/science.adp2619>

作者：郭盛等 来源：《科学》

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](http://www.iikx.com)转发