新型膜材料可高效分离二氧化碳和氮气

作者： 韩扬眉 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/3027.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！

新型膜材料可高效分离二氧化碳和氮气。高效实现二氧化碳的分离与捕集，对于减缓工业生产中温室气体的排放意义重大。近日，天津大学教授王志团队、迈克尔·盖佛教授团队与天津工业大学教授仲崇立团队合作，首次构筑了金属诱导有序微孔聚合物，用于二氧化碳和氮气的高效分离。同时实现了多孔材料膜的超薄、大面积制备，有助于推动气体膜分离技术在烟道气二氧化碳捕集领域的大规模应用。相关成果于近日发表在《自然—材料》上。

烟道气是指煤等化石燃料燃烧时所产生的对环境有污染的气态物质，其主要成分为氮气、二氧化碳和硫化物等。因可从烟道气中高效分离二氧化碳，超薄多孔材料膜可谓当前气体分离材料领域的研究热点之一。

目前，广受欢迎的多孔膜材料是金属有机骨架化合物材料(MOFs)，但其在潮湿的条件下结构不够稳定，且在制备分离过滤膜的过程中，MOFs因缺乏与薄膜之间的化学桥接作用，会使得实际的过滤薄膜存在如裂纹及不均匀等缺陷，从而影响使用性能。

研究人员利用富含氨基的聚合物、含羧基和氯原子的有机小分子配体和金属离子合成了一系列界面相容性良好的金属诱导微孔聚合物，并利用这类聚合物通过界面层诱导作用实现了多孔材料膜的超薄大面积制备。

金属诱导微孔聚合物有着纳米圆柱体形貌、单元框架结构和晶粒尺寸可控，以及在不同晶粒之间具有良好界面相互作用力等特点。王志说。与传统多孔材料及其制备方法相比，该研究制备的多孔材料及多孔材料膜制备环境温和、制备方法简单，易于推广。

通过该方法制备的多孔材料膜具备超薄、面积大、无缺陷等优势，具有一定的耐压能力和优异的渗透选择性能，这一性能可以很好地满足国际公认的二氧化碳捕集目标。(来源：中国科学报 韩扬眉)

相关论文信息：DOI：https://doi.org/10.1038/s41563-018-0221-3

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