

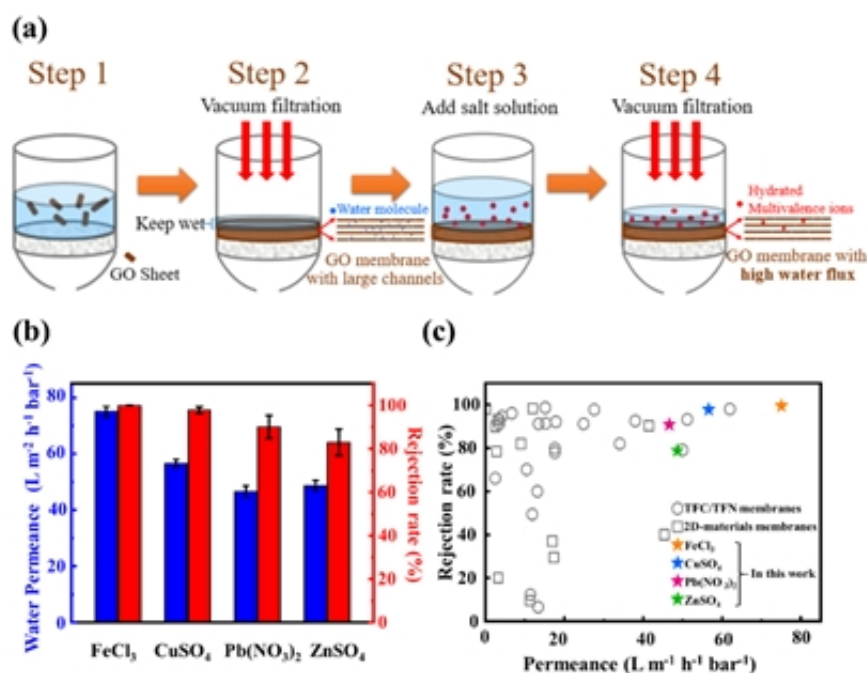
# 氧化石墨烯膜水处理研究获进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13541.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！

氧化石墨烯膜水处理研究获进展。



氧化石墨烯膜对高价态金属离子的截留性能

近日，浙江农林大学理学院教授陈亮研究团队在《材料化学》在线发表了最新研究成果：具备超高水通量和高截留率的氧化石墨烯膜。该研究对氧化石墨烯膜在水处理方面的应用和改进提供了一种全新的思路，还可进一步延伸用于其他层状二维膜材料的开发，工业化应用前景十分广阔。

---

膜分离是一种新型的分离技术，与传统技术相比，具有节能、高效、操作简单等特点，受到学术界与工业界的广泛关注。开发高性能膜材料是实现高效膜分离的关键。以高通量、高选择性以及高稳定性关键特征的膜分离技术为代表的解决方案，已逐渐成为解决水环境污染和水资源短缺的核心技术之一。

石墨烯（Graphene）是由碳原子形成的蜂窝状平面薄膜，是目前发现的最薄、强度最大、导电导热性能最强的一种新型纳米材料。英国物理学家Geim和Novoselov用微机械剥离法成功从石墨中分离出石墨烯，获得2010年诺贝尔物理学奖。

石墨烯因其独特的二维结构，拥有诸多突出的物理化学性质，在能源、材料、电子、生物、医药等领域展现出巨大的应用前景，也是构筑高性能分离膜的理想材料，成为近年来膜领域的研究热点。然而，石墨烯膜用于离子筛分和海水淡化仍面临巨大挑战，普遍存在对离子的截留率较高的条件下，水通量较低，且稳定性不良的问题。

该研究由浙江农林大学研究团队与华东理工大学、浙江省辐射环境监测站合作，优化了氧化石墨烯膜的制备过程，将制备的氧化石墨烯膜用于高价态金属离子截留的水处理过程。

该膜在离子截留时的水渗透性能，优于现有报道的传统的纳滤膜以及其他先进的二维膜，且相对于一般氧化石墨烯膜在处理离子时的水通量，提高了1~2个量级。此外，该氧化石墨烯膜具有较高的稳定性，可在5天的稳定性测试中保持高截留和高通量性能。

这种高截留率和高通量的氧化石墨烯膜是由于膜内保持了较大的层间距，使得水更容易通过，从而得到较高的水通量。同时，由于膜内的高价态的水合离子与氧化石墨烯片层之间的强水合离子-作用，使得膜内的水合离子结构型变，其型变的水合离子尺寸小于溶液环境下未型变的水合离子。因此，基于水合离子-作用调控的层间距尺寸小于溶液中的水合离子尺寸，在保持水的高通量的同时，实现了离子的高效截留。

该工作得到了国家自然科学基金委、浙江农林大学校科研发展基金等项目的资助和支持。（来源：中国科学报崔雪芹 陈胜伟）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1039/D1TA00647A>

---

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：陈亮等 来源：《材料化学》

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