新膜材料不用压力也能净化水

作者：唐凤 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/6893.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！

新膜材料不用压力也能净化水。去除水中的重金属离子对于公共健康具有重要意义，但基于二维材料的薄膜通常需要压力驱动。近日，福州大学教授徐艺军课题组报道了一种对二维碳化钛基薄膜微观结构和表面性质的双重调控策略，实现了该薄膜在无压力驱动的条件下，有效去除水体中的多种重金属离子。相关论文9月9日刊登于《自然—可持续性》。

目前，世界范围内的水资源短缺和水污染问题日益凸显，水净化被公认为是解决水资源匮乏问题的有效途径之一。而水体中的重金属离子污染物具有毒性强、迁移率高和非生物降解等特点，如何去除水体中的重金属离子已经成为全球关注的重要问题。二维材料基薄膜由于其高比表面积、丰富的表面官能团等优点，在去除水体中的重金属离子方面具有广阔的应用前景。然而，由于二维材料在形成薄膜过程中容易堆叠，最终形成具有高密度的致密结构，由此得到的膜材料在水净化应用中通常为压力驱动的过滤膜。此外，二维膜材料只能选择性地吸附特定的重金属离子，在无压力驱动的条件下，在一种二维材料基薄膜上实现多种重金属离子的去除是一个具有挑战性的课题。

徐艺军课题组通过在二维碳化钛组装成膜过程中，引入还原氧化石墨烯，对其纳米片进行插层防止堆叠，从而显著增加膜材料与水体中重金属离子的接触面积。在此基础上，研究人员对二维碳化钛基薄膜进一步进行表面羟基化处理，不仅可以有效改善其水润湿性，而且还可以增强对重金属离子的吸附和还原作用。

在微观结构和表面性质优化的协同效应下，二维碳化钛基薄膜对于水体中的多种重金属阳离子和重金属阴离子有明显的去除作用。此外，回收的二维碳化钛基薄膜可以进行再生处理，实现循环利用。

专家表示，该研究为合理利用二维材料基薄膜，实现其在水体净化中的应用开辟了一条可能的新途径。

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41893-019-0373-4

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