城市环境所在反渗透脱盐领域取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

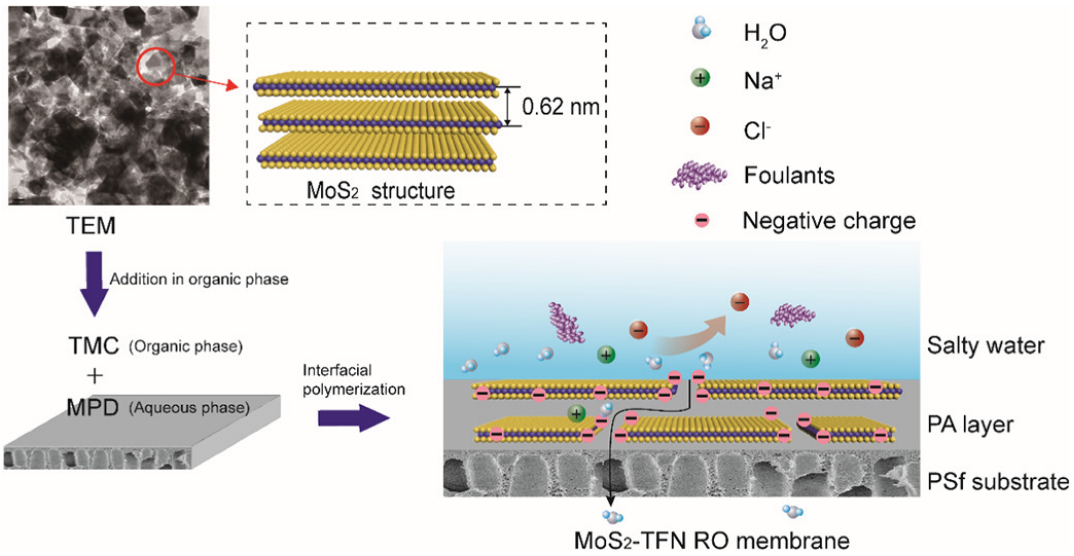
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/5457.html

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！

城市环境所在反渗透脱盐领域取得新进展。反渗透脱盐技术能利用海水、地下水或其他废水水源产出淡水资源，是目前解决全球水资源短缺最有效的途径之一。然而传统的聚酰胺反渗透复合膜在使用过程中所需能耗大，水通量小，截盐低，抗污染性能差。为减少成本，降低脱盐能耗，制备具有高渗透选择性、抗污染的反渗透膜是关键所在。近年来，二维纳米片层材料的发展对于反渗透复合膜的制备和改性提供了新的途径。具有原子级别厚度的二维材料对于膜表面分离层结构、机械强度、表面亲水性、表面电荷、电荷密度和膜表面粗糙度具有一定的调节作用。

基于此，中国科学院城市环境研究所膜科学与技术研究组(张凯松研究团队)通过超声辅助溶剂剥离的方法大量制备了类石墨烯二硫化钼纳米片层材料。所剥离的二硫化钼纳米片层具有纳米级别厚度(2.2 nm)，层数在2-3层，并具有较强的电负性。研究进一步以聚砜超滤膜为基膜，将制备的纳米片层添加在油相，通过含间苯二胺单体的水相和含均苯三甲酰氯单体的油相之间的界面聚合反应成功制备了反渗透纳米复合膜。透射电镜表征证明了纳米片层很好地分散在聚酰胺层基质中和膜表面。与普通膜和商业膜(BW-30)相比，所制备的反渗透纳米复合膜具有更高的水通量和盐截留率以及良好的抗蛋白污染性能。主要是因为纳米复合膜表面的亲水性得到了一定的提升，同时具有较强电负性的二硫化钼纳米片层使膜表面对于盐离子和带负电的污染物具有更强的静电排斥作用，从而实现了对反渗透复合膜通量和截留率的同步提升，以及较好的抗污染能力。

研究成果以Thin film nanocomposite reverse osmosis membrane modified by two dimensional laminar MoS2 with improved desalination performance and fouling-resistant characteristics
为题发表于国际期刊Desalination, 454 (2019)
48-58。博士生李意为第一作者，城市环境所研究员张凯松和比利时鲁汶大学教授Bart Van der Bruggen为共同通讯作者。该研究得到中科院战略性先导科技专项(132C35KYSB20160018)的支持。



反渗透脱盐图

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