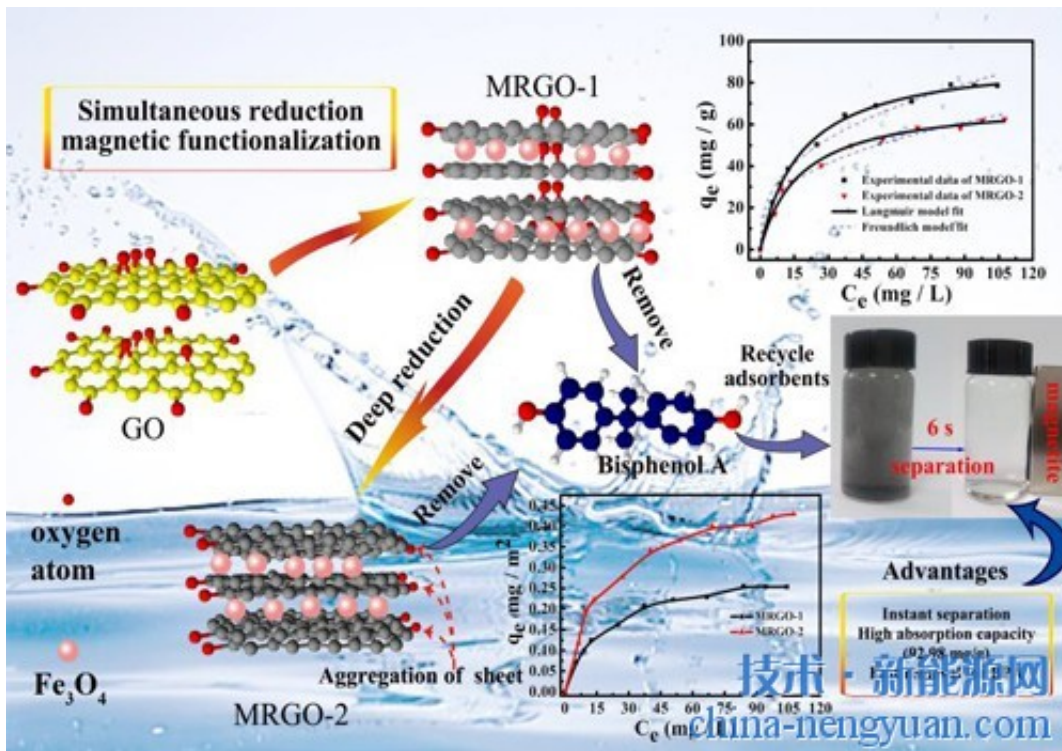


新疆理化所磁性石墨烯功能材料制备和机理研究获进展



磁性还原氧化石墨烯的制备及其对双酚A的吸附示意图

石墨烯材料具有独特的物理和化学性质，在能源、催化和环境等领域有广阔的应用前景。近些年来，石墨烯基材料在吸附去除酚类有机物污染物方面得到广泛关注。通常石墨烯基材料表面的含氧官能团可以与酚类污染物形成氢键作用，然而石墨烯基材料表面的含氧官能团的存在也会破坏其石墨化结构，削弱其与酚类污染物之间的 π - π 作用力，因此，石墨烯基材料表面的含氧官能团的数量也许对其吸附酚类污染物有显著的影响。然而还原氧化石墨烯对酚类污染物的吸附机理和氧化石墨烯的还原过程对吸附酚类污染物的影响还鲜见报道。此外，由于石墨烯基材料较小的尺寸和在水中优异分散性能，使得石墨烯材料本身在使用后很难回收再次利用。

近日，中国科学院新疆理化技术研究所资源化学研究室研究员张亚刚带领其团队通过探究氧化石墨烯的还原过程，并将其进行磁功能化，制备了不同还原程度的磁性还原氧化石墨烯材料，考察了氧化石墨烯的还原程度对双酚A的吸附动力学和吸附容量的影响。研究表明，氧化石墨烯的深度还原降低了其对双酚A的吸附容量；然而将磁性还原氧化石墨烯吸附等温线用其比表面积归一化后，氧化石墨烯的深度还原却可以提高其单位面积上的吸附量。

基于实验结果，科研人员提出其作用机理：在石墨烯材料吸附双酚A的过程中， π - π 作用起主要的作用；经过深度还原后的氧化石墨烯，其对双酚A吸附容量的降低是由于石墨烯片层的聚合减少了吸附位点。此外，实验结果还显示，磁功能化后的还原氧化石墨烯，可以通过外加磁场快速回收，经再生后多次反复使用，为大规模工业化应用打下了基础。

相关研究成果发表在RSC Advances上。

该研究工作得到国家自然科学基金、“千人计划-新疆项目”等支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/100191.html>