

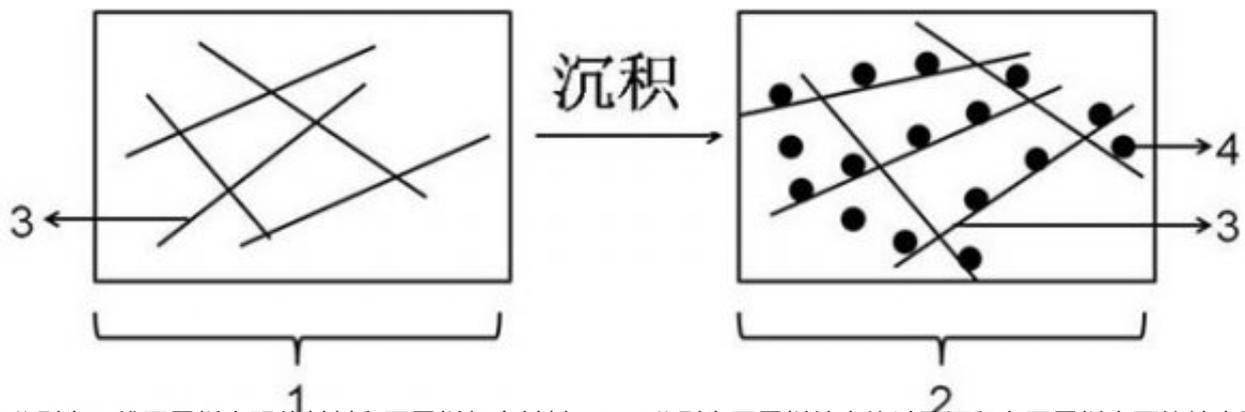
兰州化物所石墨烯复合材料及器件研究取得进展

石墨烯作为一种新型碳纳米材料，具有高机械强度、良好导电导热性、大比表面积、良好化学稳定性等优点，在能量储存、电子器件、传感材料、催化剂、防腐涂料等领域展现出极为广阔的潜在应用前景。目前，石墨烯的应用主要采用复合材料的途径进行性能的提升，其制备方法主要包括化学还原法、水热法、溶胶凝胶法和电化学法。

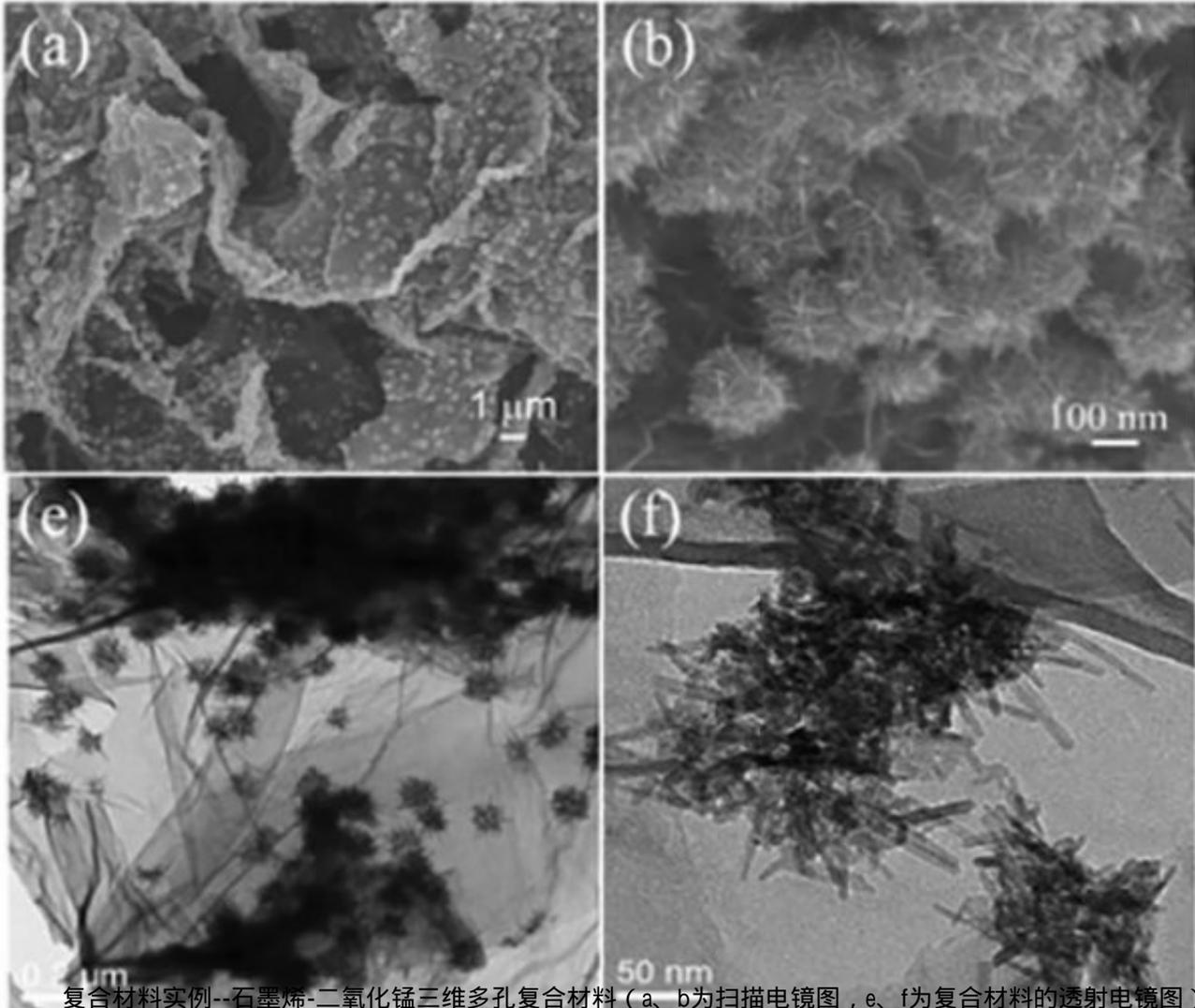
近期，中国科学院兰州化学物理研究所羰基合成与选择氧化国家重点实验室李鑫恒团队结合电化学等技术发展了石墨烯复合材料的制备方法，分别制备出了均匀性好、结合力强的金属氧化物、聚苯胺、磷化物石墨烯复合材料，成本低廉、环境友好、适于规模化生产。

该制备方法有效地解决了以往方法可控性差、石墨烯叠层、纳米粒子团聚、结构易崩塌等问题。氧化锰表现出良好的单分散性，石墨烯片层没有明显的层叠，且具有多孔性。该方法易于制备克量级复合材料。研究人员将制备的复合材料组装成不对称水性超级电容器，具有柔性可折叠、无粘涂剂、环保（水性电解质）等优点。组装的超级电容器功率密度明显地大于40Wh/kg以上，循环2000次后仍保持初始容量的80%以上。将复合材料应用于电催化电极材料，极大地降低了过电势。

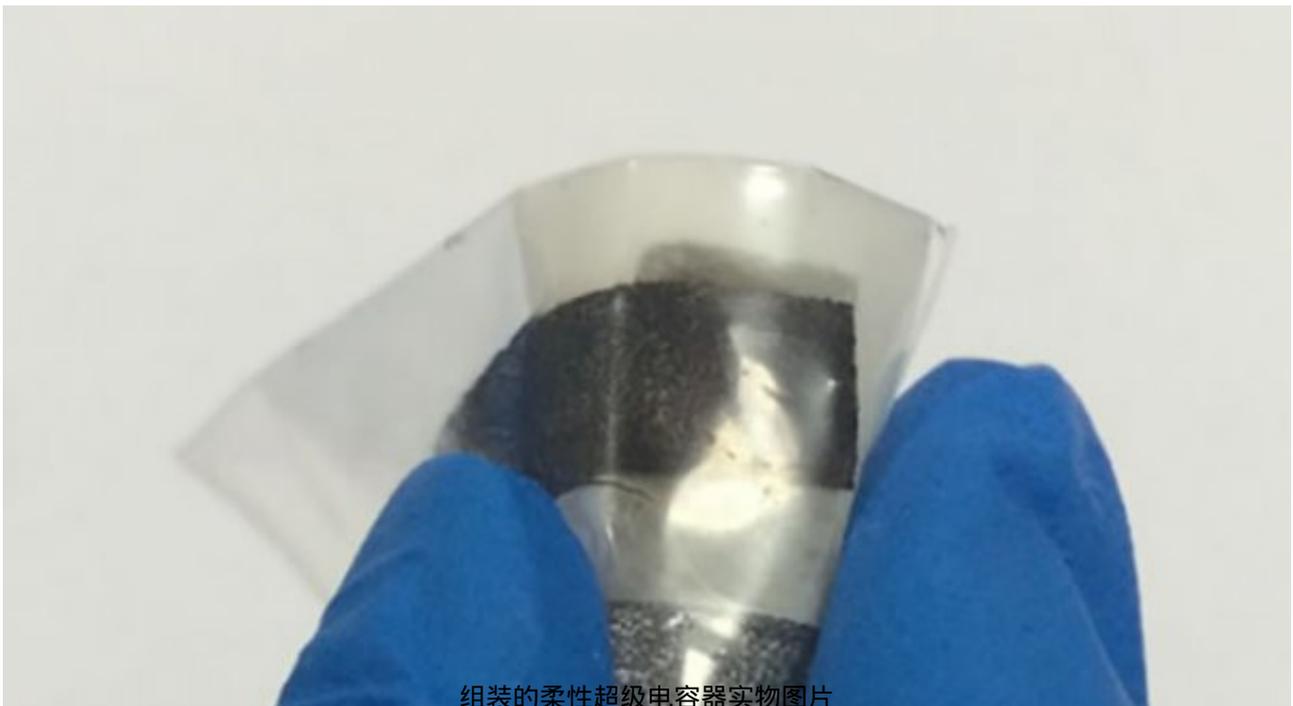
相关成果发表在J.Mater.Chem A上。得到国家自然科学基金面上项目、国家重点研发计划、江苏省自然科学基金、苏州市重点产业技术创新基金、兰州化物所特聘人才项目、羰基合成与选择氧化国家重点实验室的支持。



1、2分别为三维石墨烯宏观体材料和石墨烯复合材料，3、4分别为石墨烯纳米片以及沉积在石墨烯表面的纳米颗粒



复合材料实例--石墨烯-二氧化锰三维多孔复合材料 (a、b为扫描电镜图，e、f为复合材料的透射电镜图)



组装的柔性超级电容器实物图片

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/160331.html>