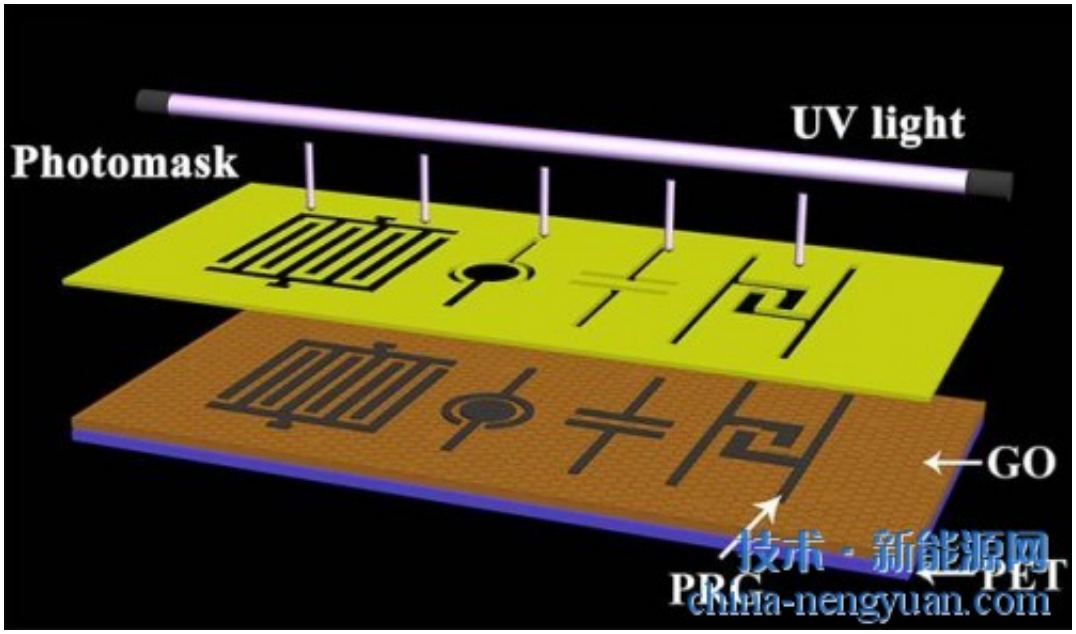
大连化物所光还原石墨烯微型超级电容器研究获进展



近日，中国科学院大连化学物理研究所二维材料与能源器件研究组研究员吴忠帅团队利用紫外光还原氧化石墨烯技术，一步法实现了氧化石墨烯的还原与石墨烯图案化微电极的构筑，批量化制备出不同构型的微型超级电容器。相关研究成果发表在ACS Nano（DOI：10.1021/acsnano.7b01390）上。

柔性化、微型化、智能化电子产品的快速发展，促进了微型超级电容器等储能器件的进步。传统微纳加工技术，如湿法光刻，操作繁琐、过程复杂、成本较高，不适宜批量化生产。此外，以氧化石墨烯为前躯体制备的微型超级电容器，还需要增加化学还原或热还原等步骤。因此，高效、低成本、大规模生产石墨烯微型超级电容器件技术仍面临诸多挑战。

该研究团队利用紫外光还原氧化石墨烯技术，实现了氧化石墨烯的高效还原与石墨烯微电极的图案化一步完成，并批量化制备出不同构型的微型超级电容器。与现有制备技术，如湿法光刻、喷涂打印不同，该技术具有操作流程简单、成本低、条件温和等特点，并能够高效构建出不同构型、集成化的微型功率源。制备得到的电容器在离子液体中表现出较高的扫描速率（200V/s）、能量密度（7.7mWh/cm3）和功率密度（312W/cm3）。该工作为一步法简化制备石墨烯微型超级电容器提供了新思路，并证实了可通过调控薄膜电极与电解液界面的浸润性能显著提高器件的电化学性能。

上述工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划、国家青年千人计划、辽宁省自然科学基金等项目的资助。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/107129.html