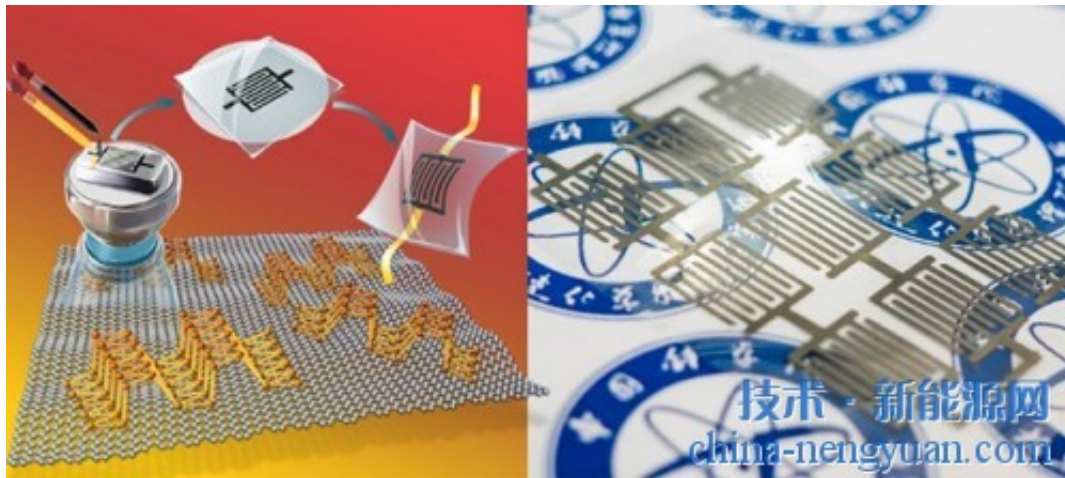


科学家实现一步法高效制备石墨烯/黑磷烯平面超级电容器



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与中国科学院金属研究所研究员任文才团队合作，通过掩膜版协助一步过滤法制备出具有叠层结构的二维黑磷烯与石墨烯复合微电极。该电极可直接转移到柔性基底作为平面超级电容器，在离子液体中显示出优异的能量密度和良好的机械柔韧性。相关研究成果发表在《美国化学会-纳米》（ACS Nano）杂志上（DOI：0.1021/acsnano.7b03288）。

可穿戴和便携式电子产品的快速发展，极大地促进了现代社会对高能量密度、轻量便携化、柔性化的储能器件的需求。平面超级电容器由于其具有厚度薄、体积小、功率密度高、循环寿命长等优点被认为是集成电子器件中重要的微电源储能器件而备受关注。然而，以往制备平面化微型电容器的制备工艺复杂，通常需要采用光刻蚀、等离子体刻蚀等较为苛刻的技术手段，因此，发展出一种简单、高效制备高性能平面型微型化超级电容器的方法十分必要。

最近，该研究团队利用高导电的石墨烯纳米片和高容量的黑磷烯纳米片为电极材料，在平行交叉模板协助下，通过简单的一步过滤法构筑出具有叠层结构的、高导电石墨烯/黑磷烯图案化的复合微电极，将该电极应用于平面型超级电容器，在离子液体中表现出较高工作电压（3V）和能量密度（11.6mWh/cm³）。此外，在高度弯曲状态下，该平面超级电容器仍能保持良好的性能。这种器件加工策略不仅简单易行，而且在器件制备过程中无需加入常规的金属集流体、内部互联或接触体，可构筑模块化器件，进而获得高的容量和输出电压。

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、博士后基金等项目的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/110567.html>