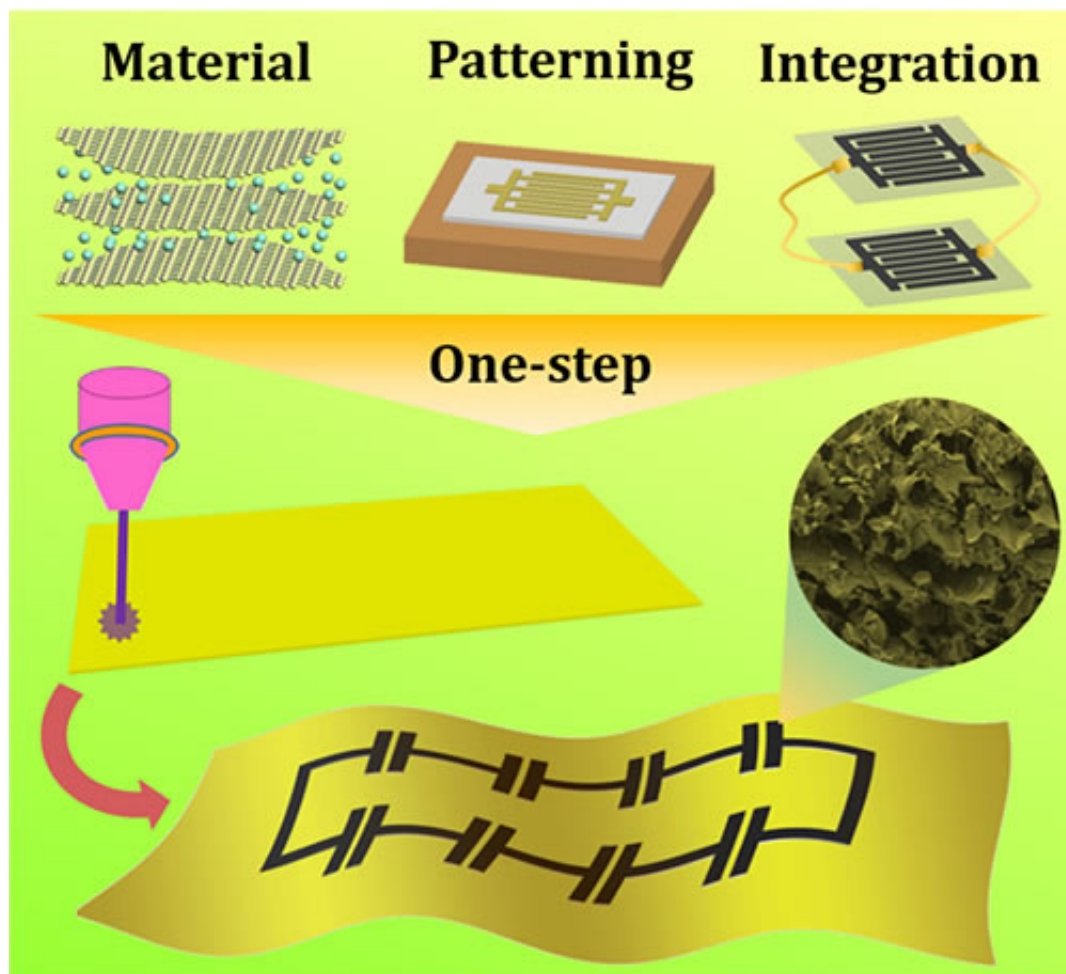


大连化物所发展出一步法制备集成化微型超级电容器新方法



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科院院士包信和团队、研究员吴仁安团队合作，采用激光热解聚酰亚胺的方法，一步实现了石墨烯电极材料的制备、微型超级电容器单体的构建和多个微型超级电容器的一体化集成。

便携式、可穿戴微电子器件的快速发展，极大刺激了人们对柔性化微型储能器件的需求。微型超级电容器，具有充放电快、功率密度高、循环寿命长、体积小等诸多优点，被认为是一种极有竞争力的微型功率源。然而，单个微型超级电容器的输出电压和（或）电流有限，难以满足对高电压、大电流的电子器件的应用需求。通常需要将多个微型超级电容器进行串联和（或）并联集成来提高电压和（或）电流。但是，目前报道的大部分集成化微型储能器件中，其电极材料合成、图案化微电极单体制备和多个微型超级电容器的集成一般由多个分离的步骤构成，大大增加了制作过程的复杂度。因此，急需开发简单高效的集成化微型超级电容器的制备方法。

基于此，科研人员采用激光热解聚酰亚胺制备图案化石墨烯薄膜的方法，一步实现了微型超级电容器电极材料的制备，单体图案化微电极构建和多个微型超级电容器的一体化自集成大大简化了制作流程，显著提高了集成器件的整体性。根据不同的实际应用需求，不仅可以对集成化微型超级电容器的形状和大小进行有效调控，而且能够实现任意数量平面微型超级电容器的串并联集成，有效定制输出工作电压和电流。由于集成化微型超级电容器的集流体、电极和导电连接体组成相同且一步制得，所得器件具有良好的一体性、柔韧性和性能一致性。此外，在离子液体电解液中该器件表现出出色的高温稳定性，可在100 °C条件下稳定工作。因此，该工作为高效简化制备高度集成化微型超级电容器提供了新的策略，并拓宽了其潜在应用场景。

上述工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划、大连化物所创新基金等的资助。相关成果发表于近日的《先进功能材料》（Adv. Funct. Mater.）上。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/146914.html>