

兰州化物所石墨烯量子点的应用开发取得新进展

文章来源：兰州化学物理研究所

发布时间：2013-09-09

【字号：小 中 大】

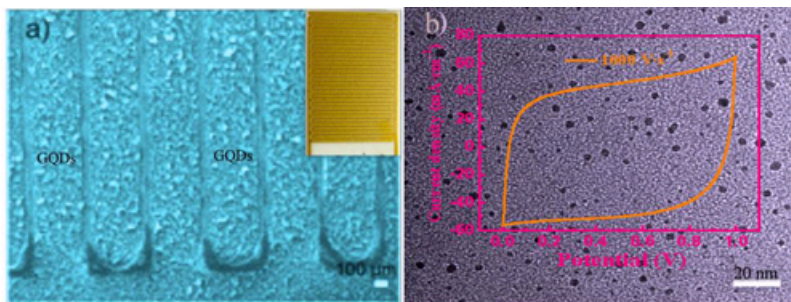
中国科学院兰州化学物理研究所清洁能源化学与材料实验室低维材料与化学储能研究课题组在石墨烯量子点用于超级电容器应用方面取得新进展。研究工作相继发表在近期出版的*Adv. Funct. Mater.* 和*Nanoscale*。

石墨烯量子点(Graphene quantum dot, GQDs)指尺寸小于10nm的石墨烯。除了具有独特的量子效应外，其尺度为纳米级，且拥有丰富的边界缺陷，在各种溶剂中呈现出优异的分散性能。研究人员将GQDs沉积到微型叉指金电极上构建微型超级电容器，结果表明，GQDs在水系和离子液体电解液中都具有极好的电容特性，其倍率特性和频率响应特性是迄今为止最好的结果，从而在国际上首次证明GQDs是一种非常理想的超级电容器用电极材料。相关结果发表在最新一期的*Adv. Funct. Mater.* (2013, 23, 4111-4122) 上并被选为后封面文章。

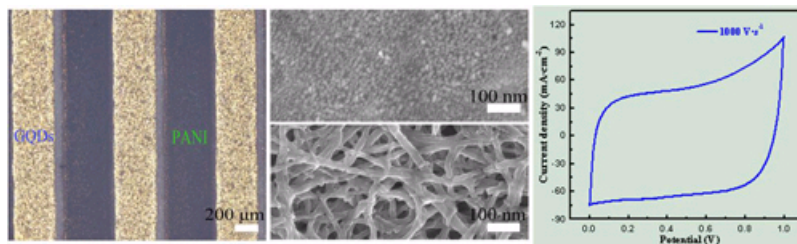
基于上述工作，研究人员采用两步电化学沉积法成功地在微型电极上构建了两种类型的不对称电容器：GQDs//MnO₂和GQDs//polyaniline (PANI)微型电容器。在水系电解条件下，这两种类型的微型不对称电容器展示了良好的电化学性能。最后，研究人员采用磷酸-聚乙二醇凝胶电解质将沉积有石墨烯和聚苯胺的叉指金电极进行封装，成功构建了全固态的微型GQDs//PANI不对称超级电容器 *Nanoscale*(2013, 5, 6053-6062)。

这一系列GQDs基微型电容器的成功构建，为GQDs在化学储能领域的应用以及新型微型超级电容器的构筑提供了新的思路和方法。

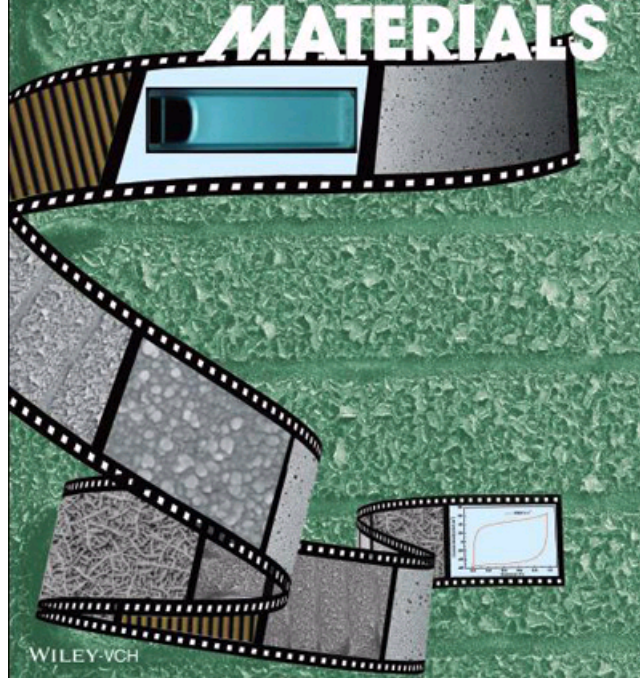
上述研究工作得到了中国科学院“百人计划”和国家自然科学基金(51005225)的资助。



GQDs// GQDs微型超级电容器的构筑及电化学行为



GQDs//PANI微型不对称超级电容器的构筑及电化学行为



《先进功能材料》（23卷33期）封底

[打印本页](#)

[关闭本页](#)