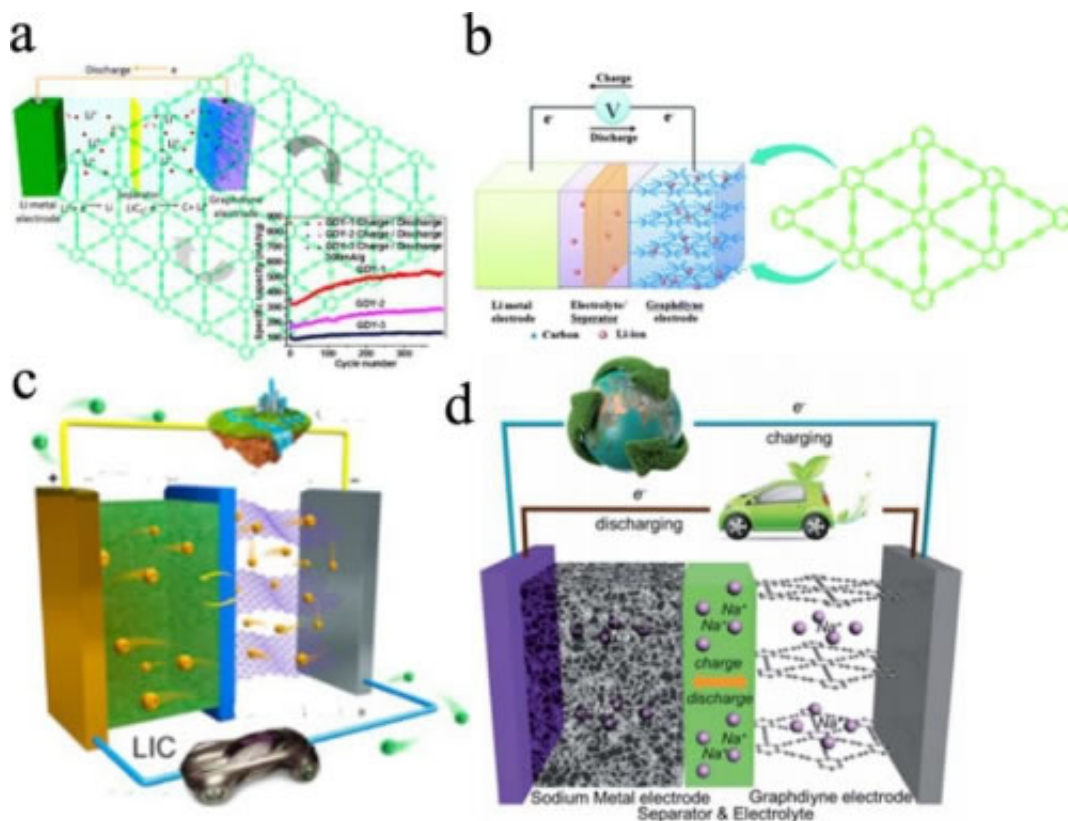
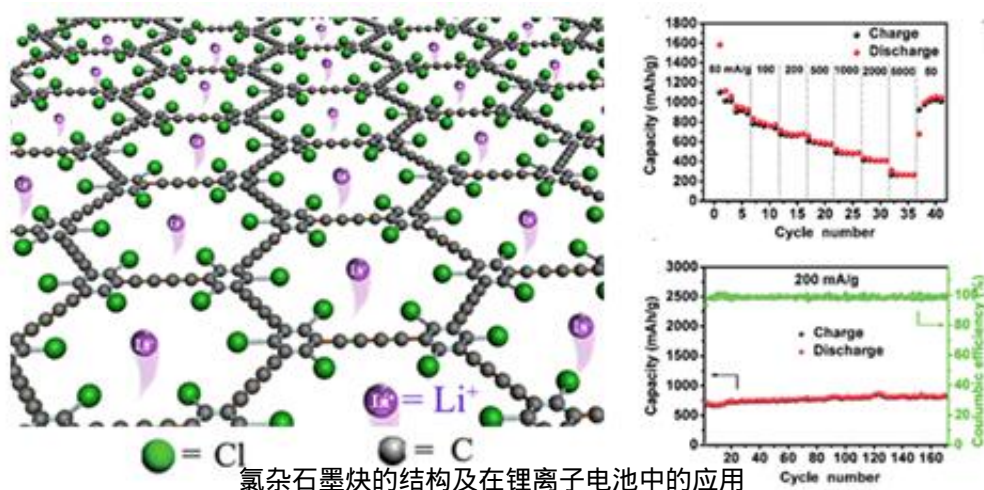


青岛能源所在石墨炔能源存储材料方面取得系列进展



石墨炔材料在锂离子电池(a,b)、锂离子电容器(c)及钠离子电池(d)中的应用



氯杂石墨炔的结构及在锂离子电池中的应用

碳素材料与人类生活密切相关，而石墨炔类材料是继富勒烯、碳纳米管、石墨烯之后，一类全新的碳素材料。在结构上讲，它是目前唯一一类通过化学法合成的，同时含有sp和sp²（分别表示两种不同的原子轨道杂化方式）两种杂化形式碳，并具有中国知识产权的二维平面全碳材料。从性能上看，石墨炔类材料具有大的共轭体系、宽面间距、优异的导电性、丰富的分子孔道结构以及优良的化学稳定性。上述独特的结构特点和优异的性能优势使得石墨炔有望广泛应用于能源存储领域。

近期，中国科学院青岛生物能源与过程研究所新型能源碳素材料团队与化学研究所李玉良课题组合作，将石墨炔类材料先后应用于锂离子电池、钠离子电池、锂离子电容器等能源存储器件，并对其电化学性能及储能机制进行了详细分析和系统研究。相关实验结果已先后发表。

新型能源碳素材料团队科研人员充分发挥石墨炔类材料可以通过化学法制备这一特点，尝试采用“由下向上”杂原子化学掺杂合成策略，通过对聚合前体的化学裁减和结构修饰，制备了氯掺杂石墨炔。采用化学掺杂法制备的掺杂石墨炔类材料具有杂原子分布均匀且含量及掺杂位置可控的特点。理论计算结果也证实，均匀分布于石墨炔二维平面结构中的氯原子能够更加有效地稳定所嵌入的锂原子。器件测试结果显示，氯掺杂石墨炔用于锂离子电池电极材料，展现出优异的倍率性能及良好循环稳定性，表明该类材料在能源存储方面具有应用前景。该部分工作发表在Angew. Chem. Int. Ed. (2017, 56, 10740-10745)。

上述研究获得了国家自然科学基金重大项目

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/114055.html>