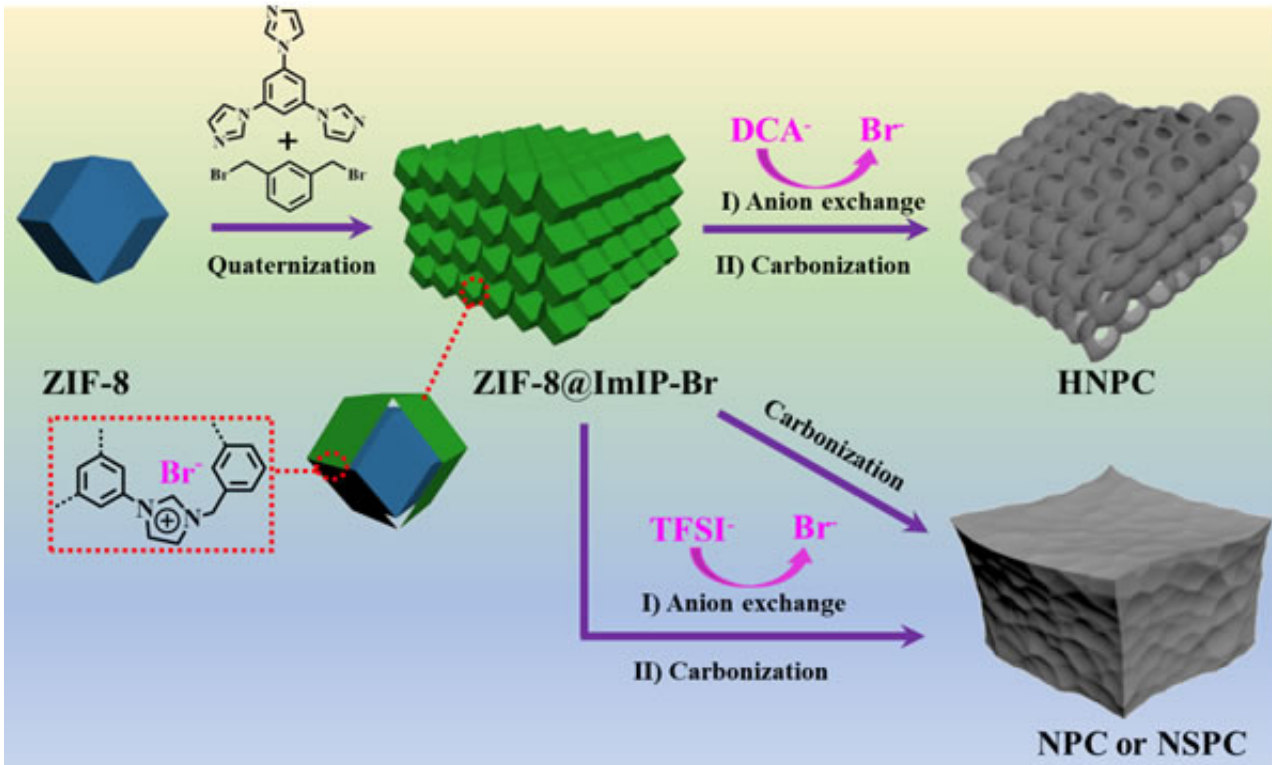


福建物构所高能量密度锂硫电池研究取得新进展



人们对便携式电子设备、电动汽车和大型智能电网等需求的不断增长推动了能量存储技术的快速发展。由于硫具有较高的理论比容量、丰富的自然储备、低成本和环境友好等特点，锂硫电池被认为是一类有前景的下一代能量存储系统。但是硫的导电性差、多硫化物的穿梭效应以及充放电循环中的体积膨胀等问题，仍然制约着锂硫电池的商业化进程。中空掺杂碳材料由于具有大的空腔能够缓解体积膨胀，并且杂原子掺杂可以增加多硫化物的束缚能力，实现锂硫电池的高比容量和长循环寿命。但是中空碳材料大多都是孤立的，这增加了材料的界面电阻，并且堆积的松散性也降低了电池的体积能量密度。发展相互连接的中空结构杂原子掺杂的碳材料作为硫主体材料对于提高锂硫电池的性能具有重要意义。

在国家自然科学基金（21471151，21673241）和中国科学院战略性先导科技专项（XDB20030200）的资助下，中科院福建物质结构研究所结构化学国家重点实验室王瑞虎课题组利用离子聚合物包覆的ZIF-8核壳结构（ZIF-）作为先驱体，采用阴离子交换策略引入双氰铵根离子（DCA），经高温碳化诱导核壳结构分解并相互交联，成功制备出一类相互连接的中空氮掺杂多孔碳材料（HNPC）。这种结构能够减小材料的界面电阻，增强对多硫化物的吸附能力，提高活性物质的利用率，使得电池在8@1mIP2 C的倍率下稳定循环800圈以后，仍能达到562 mA h g⁻¹的比容量，电化学性能明显优于传统杂原子掺杂的碳材料。上述研究工作发表在《先进功能材料》（Adv. Funct. Mater. 2019, 29, 1902322. DOI: 10.1002/adfm.201902322），文章的第一作者是李忠林。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/144901.html>