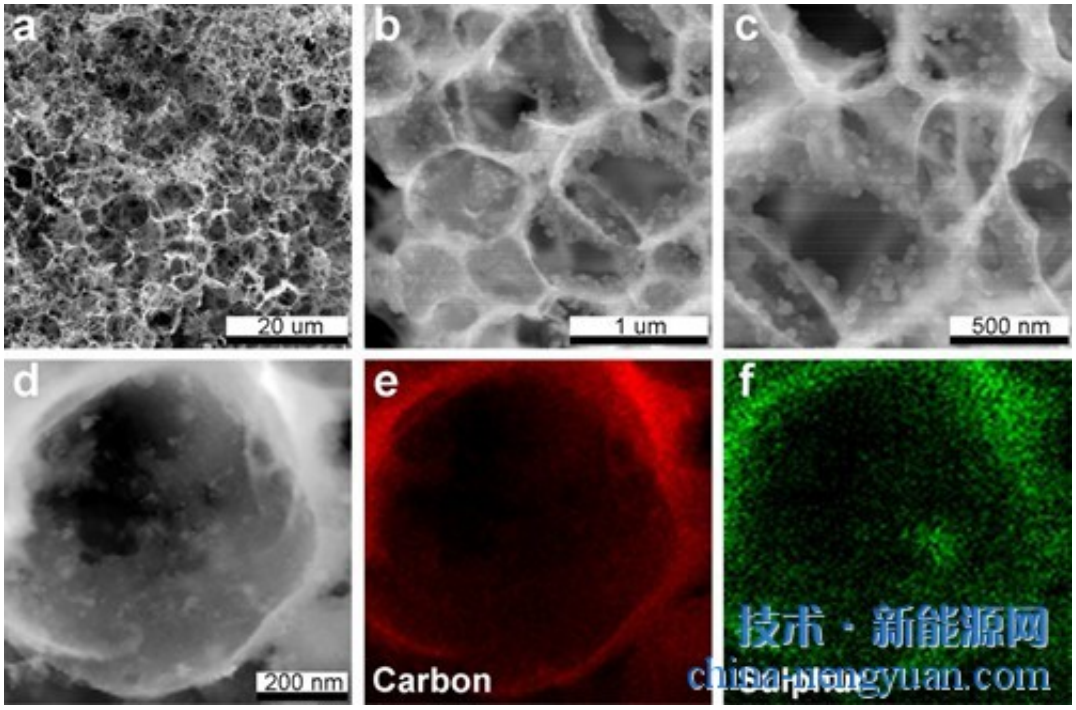
理化所高性能锂硫电池研究获进展



作为锂离子电池的正极材料，硫的高理论容量（1675 mAh g－1）引起了人们的极大关注。但是，硫具有不导电、中间产物聚硫锂溶于电解质、体积膨胀严重等缺点，这些问题使得锂硫电池的大规模应用面临诸多挑战，包括安全性、倍率性能和循环稳定性等。

为了克服这些问题，中国科学院理化技术研究所功能高分子材料研究中心发展了一种在三维多孔碳（3D PGC）结构中原位制备并负载硫的新方法，硫在保持纳米分散的前提下，负载量达到90%，创造了硫的最高负载量纪录，电极初始比容量高达1382 mAh g-1；硫的原位负载还形成碳硫键，显著提高了电极材料的充放电循环稳定性，经过1000次循环后，平均每次循环的容量衰减仅为0.039%，达到了当前的最高循环稳定性。因此，这一材料在提高硫的负载及利用效率的同时，还提高了电极材料3D S@PGC的充放电循环稳定性，为新一代锂离子电池电极材料的设计开拓了新思路。

相关研究结果发表在国际期刊《自然 · 通讯》上（Nature Communications 2016, 7, 10601）。随后，国际著名碳材料学家Rodney Ruoff教授和中国科学技术大学教授季恒星在《物理化学学报》杂志上撰写亮点文章（Acta Phys. Chim. Sin. 2016, 32, 797），对以上研究成果的创新性进行了评价。

该研究工作得到中国科学院“百人计划”和国家自然科学基金的大力支持。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/90634.html