

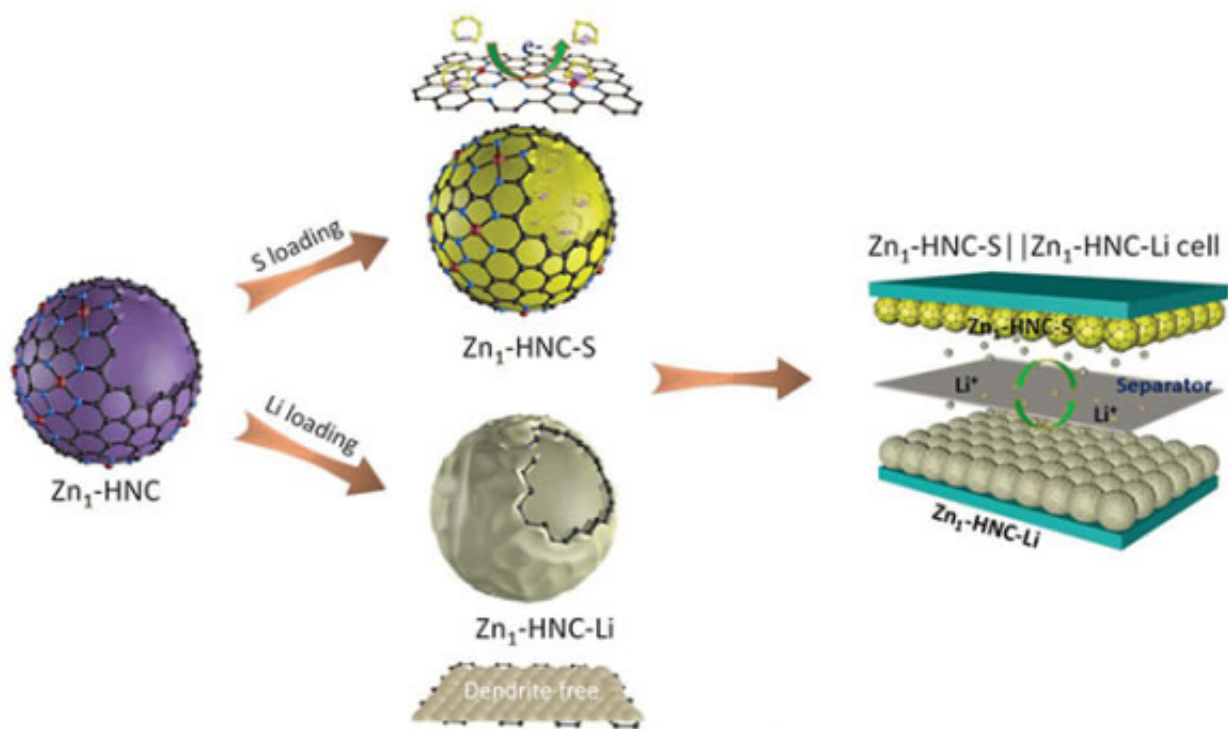
## 大连化物所研发出单原子修饰的纳米反应器

近日，中国科学院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室二维材料化学与能源应用研究组研究员吴忠帅团队与有机-无机杂化材料研究组研究员杨启华团队合作，发展出一种单原子锌修饰的中空碳球纳米反应器。该反应器可同时用作锂硫电池正极、负极的基体，提高对多硫化物的催化活性并抑制锂负极枝晶的生长，应用该反应器的高比能锂硫全电池具有高载量、高倍率、长循环的性质。

锂硫电池具有较高理论能量密度（2600Wh/kg）和比容量（1675mAh/g），被认为是具有潜力的下一代高能量密度的电化学储能技术。但正极多硫化物的穿梭效应、转化动力学缓慢、负极的锂枝晶生长等导致锂硫电池的容量较低、安全性能不高、循环稳定性差，这限制了其商业化发展。因此，设计一种轻质量、高导电、高催化活性、优异亲锂位点、高机械强度的载体材料，同时能抑制多硫化物穿梭和金属锂枝晶的生长，是目前突破锂硫电池应用瓶颈的一种有效方法。

该研究针对锂硫电池存在的问题和遭遇的关键技术瓶颈，结合吴忠帅团队在高性能锂硫电池体系和杨启华团队在高效纳米反应器催化体系的研究，发展出原子尺度的、单原子锌修饰的中空碳壳纳米反应器。该反应器具有较高的比表面积、多级的孔结构、良好的亲锂金属表面、优异的催化活性。将其同时应用于锂硫电池的正极和负极，提升了正极对多硫化物的吸附催化转化能力，抑制了负极的锂枝晶生长。该电池在700圈长循环条件下，容量衰减率仅0.015%；在高电流密度条件下，仍有989mAh/g的比容量。此种中空碳壳纳米反应器的设计策略，为基于转化反应的锂硫电池等高能密度能源器件的设计提供参考。

相关研究成果发表在《先进能源材料》（Advanced Energy Materials）上。研究工作得到国家重点研发计划、中科院洁净能源创新研究院等的资助。



大连化物所研发出单原子修饰的纳米反应器并用于高性能锂硫电池

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/161460.html>