



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

首页 组织机构 科学研究 成果转化 人才教育 学部与院士 科学普及 党建与科学文化 信息公开

首页 > 科研进展

大连化物所等研制出中空碳球负载Co单原子催化剂用于Li-Se电池正极材料

2020-10-22 来源：大连化学物理研究所

【字体：大 中 小】

语音播报

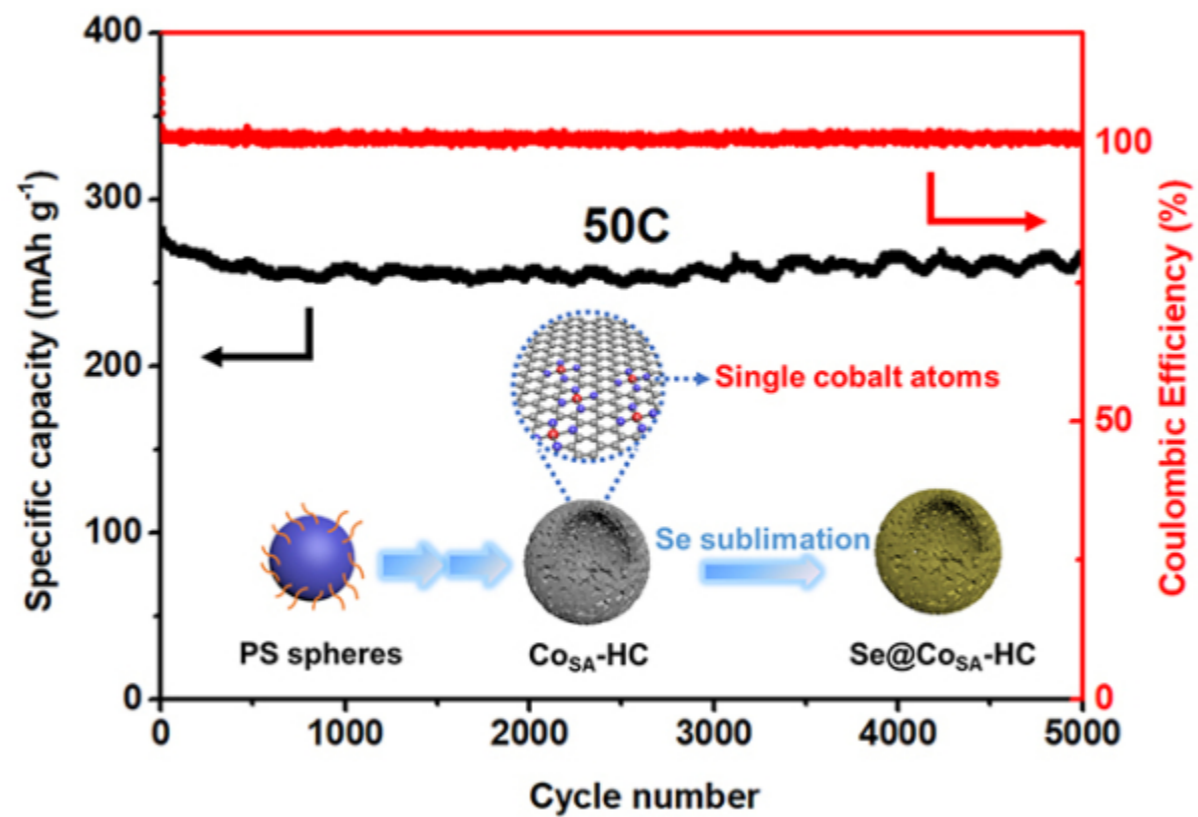
近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员刘健团队与中国科学技术大学教授宋礼、悉尼科技大学副教授刘浩及教授汪国秀团队合作，制备出N掺杂空心多孔碳负载Co单原子纳米反应器（CoSA-HC）。该反应器作为锂-硒电池正极，表现出较高的放电容量、较好的倍率性能和循环稳定性，其库仑效率接近100%，为金属-硫族电池（MCB）电极的设计提供新思路。

刘健团队长期致力于深入研究微/纳米反应器中的催化基础理论，实现活性组分在纳米反应器中的精准定位。前期工作中，该团队与大连化物所研究员吴忠帅团队合作，发展出Fe_{1-x}S纳米颗粒负载的多孔碳球纳米反应器，作为锂-硫电池正极基体，实现在0.5C的电流密度条件下，容量保持1070mAh/g循环200圈，而几乎没有衰减（*Advanced Energy Materials* 2020）。Se正极具有较好的电子导电性，与S正极的体积容量相当。然而，聚硒化物的穿梭效应导致Se与Li的反应活性低、容量衰减快，阻碍Li-Se电池的实际应用。

该研究中，研究人员借助单原子催化剂独特的电子结构、优异的原子利用效率及催化性能，通过使用PVP修饰的PS作为模板、调节双金属ZnCo-ZIFs前驱体中的Co和Zn含量，合成N掺杂空心多孔碳负载的Co单原子（CoSA-HC）纳米反应器。CoSA-HC纳米反应器中单原子Co位点可有效激活硒的反应活性，固定硒和聚硒化物；中空结构可提供更多的活性位点及更大的电极/电解液接触面积，改善传质效果及抑制反应过程带来的体积膨胀。

相关研究成果发表在《自然-通讯》（*Nature Communications*）上，研究工作得到中科院洁净能源创新研究院合作基金等的资助。





大连化物所发展出中空碳球负载Co单原子催化剂用于Li-Se电池正极材料

责任编辑：张芳丹

打印

更多分享

上一篇：物理所在笼型富氢化物LaH₁₀高温超导电性研究中取得进展

下一篇：新疆生地所在塔里木盆地断流河区绿洲地下水演变及归因研究中获进展



扫一扫在手机打开当前页



