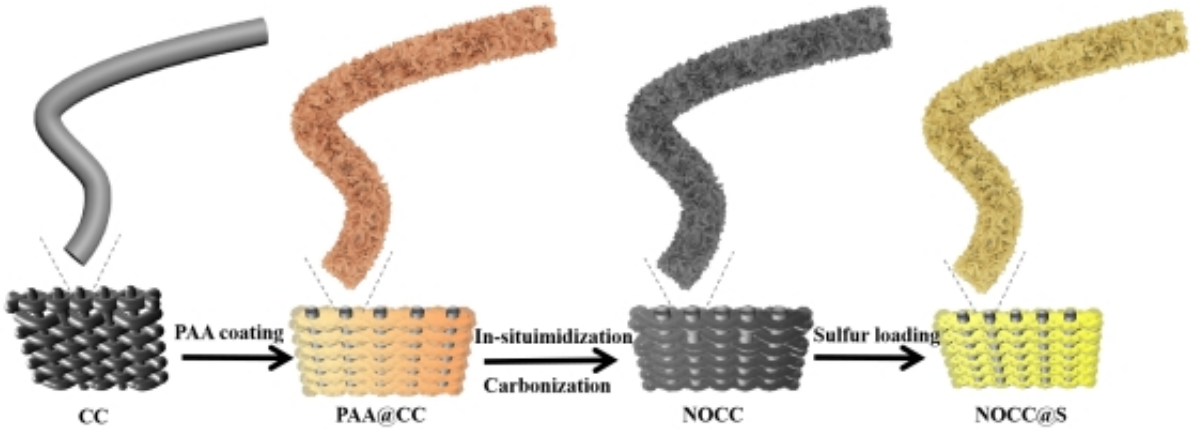
学者设计制备出新型多功能碳载体材料

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/32020.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

学者设计制备出新型多功能碳载体材料。近日，广东省科学院化工研究所研究员庞浩团队与华南师范大学教授石光、副教授王玉海团队合作在广东省重点领域研发计划等项目的资助下，设计制备出基于聚酰亚胺衍生多功能碳载体材料（NOCC）的柔性自支撑锂硫电池正极。相关成果发表于《电源杂志》（Journal of Power Sources）。



柔性自支撑的NOCC@S锂硫电池正极的制备过程示意图。研究团队供图

?

新型多功能碳载体的设计与开发是当前高性能锂硫电池正极研究的热点方向。近年来，聚合物衍生的碳载体材料受到了广泛关注。以聚合物为前驱体制备多功能碳材料的策略，具有前驱体来源广泛、所得碳材料结构和性能可调以及易于大规模生产等诸多优点，已在锂硫电池正极材料中得到了广泛的研究。

研究团队以聚酰亚胺为前驱体，采用简单的原位聚合-碳化法，在商业化的碳布表面生成了N、O共掺杂的多孔碳纳米片，制备得到具有优异吸附-催化活性、电子/离子传输性能和柔韧性能的NOCC，进一步负载硫单质，得到电化学性能优异的自支撑硫正极NOCC@S。

实验与理论计算结果证明，NOCC一方面具有均匀分布的吸附和催化活性位点，能有效锚定多硫化锂并催化其快速转化；另一方面，NOCC还具有极高的电子电导率和离子电导率。因此，NOCC@S正极能够实现快速的硫氧化还原反应动力学过程，且多硫化锂的穿梭效应问题能得到有效抑制，最终大幅提升了锂硫电池的循环稳定性和倍率性能。

结果显示，NOCC@S正极倍率性能达到5?C（～538 mAh g-1）；在0.2
C电流密度下首次放电比容量高达1661 mAh g-1（接近硫的理论放电比容量1665 mAh g-1）；在1
C电流密度下循环300次后，容量保持率高达82%以上，在2
C高电流密度下循环700次后，其放电比容量仍可达485 mAh g-1。

该研究为高性能锂硫电池正极材料的设计开发提供了新策略。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2025.236446

作者：庞浩等 来源：《电源杂志》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发