深圳先进院等在水系锌离子储能器件研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10694.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！

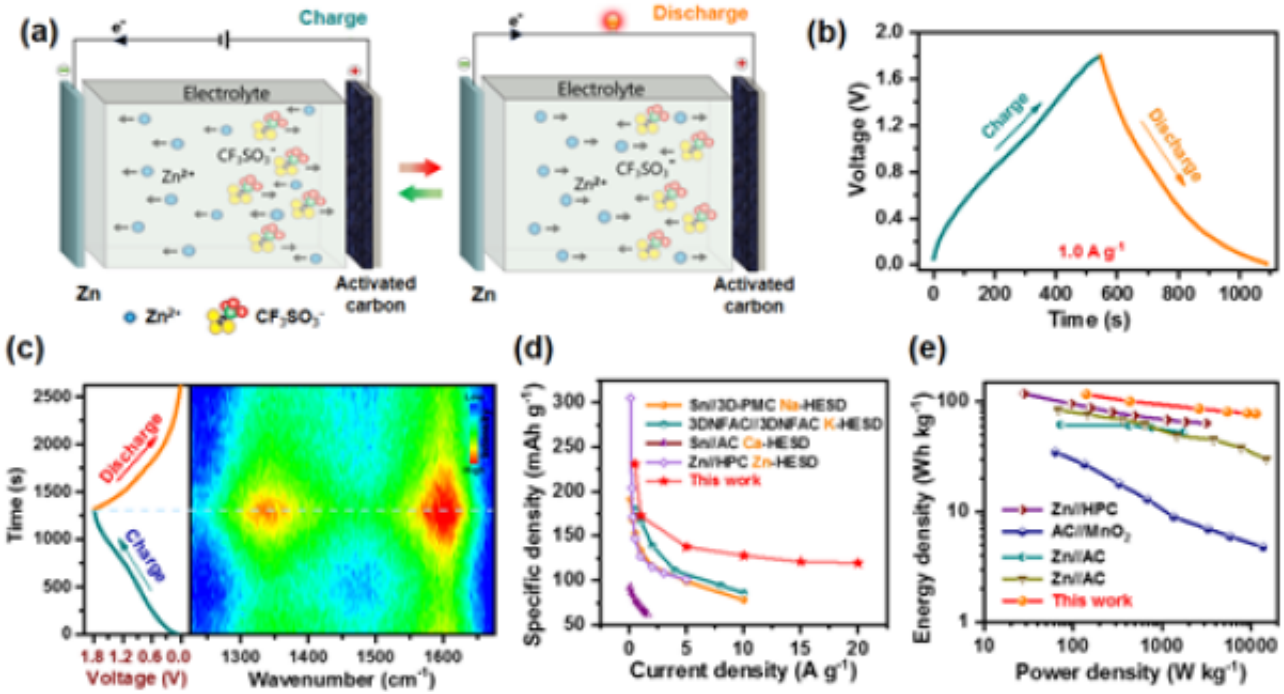
近日，中国科学院深圳先进技术研究院深圳先进集成技术研究所功能薄膜材料研究中心研究员唐永炳研究团队，联合重庆理工大学教授周志明，采用原位两步活化策略，制备出一种分级多孔碳正极材料，基于该材料的水系锌离子杂化电池表现出优异的电化学储能性能。相关研究成果以*In Situ Two-Step Activation Strategy Boosting Hierarchical Porous Carbon Cathode for an Aqueous Zn-Based Hybrid Energy Storage Device with High Capacity and Ultra-Long Cycling Life*为题，在线发表在*Small*（DOI:10.1002/smll.202003174）上。

锂资源储量有限且分布不均，促使基于储量丰富的非锂碱（土）金属离子的新型储能器件的研究逐步发展。水系电解液的高安全性、低成本，以及锌具有环境友好、与水溶液良好的兼容性、高的理论比容量等优点，开发水系锌离子杂化储能器件受到关注。然而，由于活性碳正极材料的比容量较低，限制了水系锌离子杂化储能器件的发展。

研究人员考虑到活性碳材料储存离子的能力依赖于其多孔结构，提出一种原位两步活化策略，设计一种具有合理微孔/介孔孔径分布的分级多孔碳材料（HPAC）。该策略一方面有效控制了孔结构及孔径分布，另一方面增强了结构稳定性，且具有超高的比表面积，与锌负极组装成的水系锌离子杂化储能器件表现出高比容量（231 mAh g^{-1}@0.5A g^{-1}）、优异的倍率性能（119 mAh g^{-1}@20 A g^{-1}）以及长循环寿命（18000次循环容量保持率~70%）。该研究对开发环境友好、低成本以及高安全的储能器件具有借鉴意义。

研究工作受到广东省重点专项、国家自然科学基金、广东省、深圳市等的资助。

论文链接



水系锌离子杂化储能器件工作原理示意图（a）以及对应充放电曲线（b），充放电过程中的原位Raman谱（c），与其他杂化储能器件的倍率性能对比（d），与其他水系锌离子储能器件的性能对比（e）

研究团队单位：深圳先进技术研究院

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