



中国科学院  
兰州化学物理研究所  
LANZHOU INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS

立足西部 唯实求真  
团结协作 创新奉献

[首页](#) > [新闻动态](#) > [科研动态](#)

## 兰州化物所可充电水系锌离子电池研究取得新进展

来源：清洁能源化学与材料实验室 | 发布时间：2021-04-06 | [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#) | [【打印】](#) [【关闭】](#)

由于具有成本低、环境友好、安全性高、可快速充电等特性，新型可充电水系锌离子电池近年来成为电化学储能领域的研究热点。然而，高倍率长循环寿命正极材料的缺乏和负极锌枝晶的形成限制了其进一步的发展。因此，探索高电压、高容量且结构稳定的正极材料，寻找抑制锌枝晶生长的策略，以及理解锌离子储能过程的电极反应动力学对于推动新型可充电水系锌离子电池商业化发展至关重要。



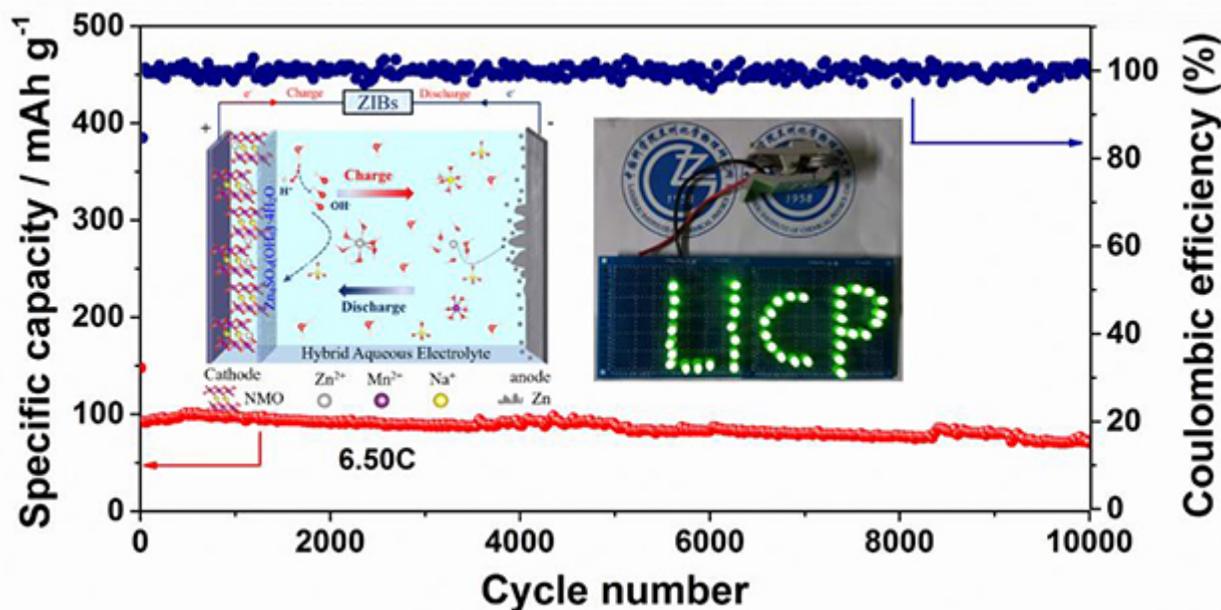


图1. 可充电水系锌/钠锰氧化物电池的原理和性能展示

中国科学院兰州化学物理研究所低维材料与化学储能课题组研究人员通过熔融盐法制备了具有片层状结构的水钠锰矿纳米片，将其应用于可充电水系锌离子电池正极。研究发现，这种水钠锰矿特有的层间钠离子和层间水可以促进锌离子的扩散；通过对电极反应过程储能机制的分析发现，使用含有硫酸钠添加剂的混合硫酸锌水系电解液，在电极循环过程中，钠离子可以在负极形成静电保护层，缓解了锌枝晶的形成。同时，在正极表面会形成副产物，减少了正极结构的坍塌，从而实现了高容量、高倍率、稳定循环的可充电水系锌离子电池的构筑。

该工作结合原位表征和理论计算主要分析了电极反应过程的储能机制。相关成果近期发表在《Energy Storage Materials》杂志上 (<https://doi.org/10.1016/j.ensm.2021.03.019>)。

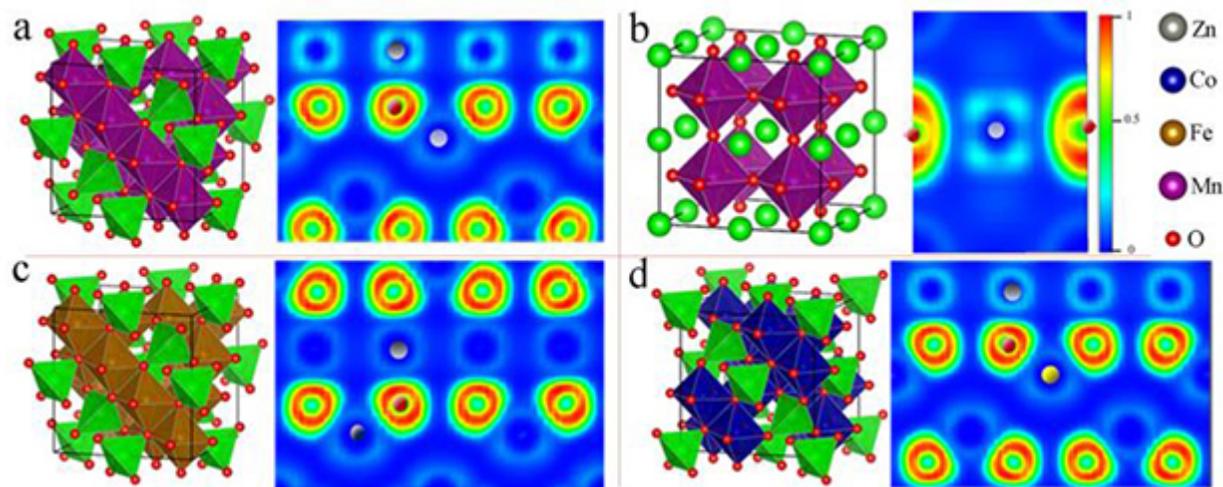


图2. 多元金属氧化物用于可充电水系锌离子电池

前期，研究组深入研究了水系电解液中溶解的氧对于可充电水系锌离子电池的影响(*iScience* 23, 2020, 100995)，探索了多元金属氧化物用于可充电水系锌离子电池正极材料的可能性(*Chinese Chemical Letters* 31, 2020, 2358-2364)。

以上工作得到了国家自然科学基金，兰州化物所“一三五”项目和广东肇庆市科学技术局项目的支持。



版权所有 © 中国科学院兰州化学物理研究所\*党政办公室  
 陇ICP备05000312-1号 甘公网安备62010202000722号  
 地址 Add: 中国·兰州天水中路18号 邮编 P.C.: 730000  
 E-Mail: webeditor@licp.cas.cn 技术支持: 青云软件



未经中国科学院兰州化学物理研究所书面特别授权，请勿转载或建立镜像，违者依法必究