
兰州化物所可充电水系锌离子电池研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13351.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！

由于具有成本低、环境友好、安全性高、可快速充电等特性，近年来，新型可充电水系锌离子电池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推动新型可充电水系锌离子电池商业化发展具有重要意义。

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，制备出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，减少正极结构的坍塌，从而实现高容量、高倍率、稳定循环的可充电水系锌离子电池的构筑。

该研

究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。相关研究成果发表在[Energy Storage Materials](#)

上。研究工作得到国家自然科学基金、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。

前期，课题组深入研究了水系电解液中溶解的氧对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](#)）。

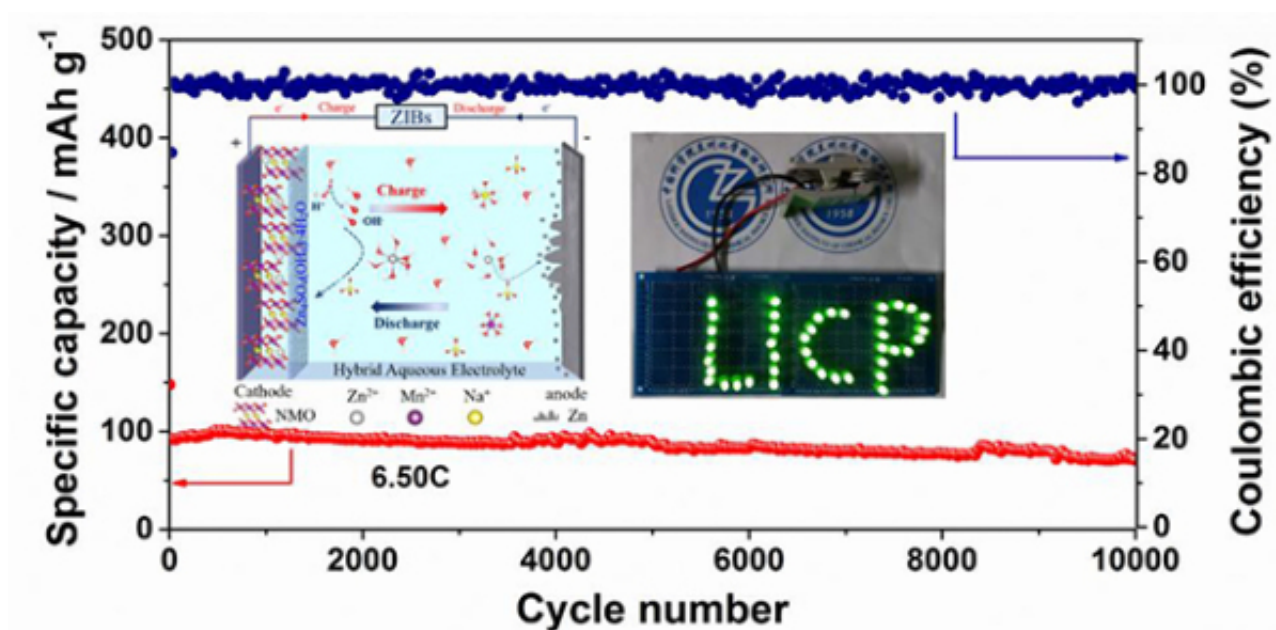


图1.可充电水系锌/钠锰氧化物电池的原理和性能展示

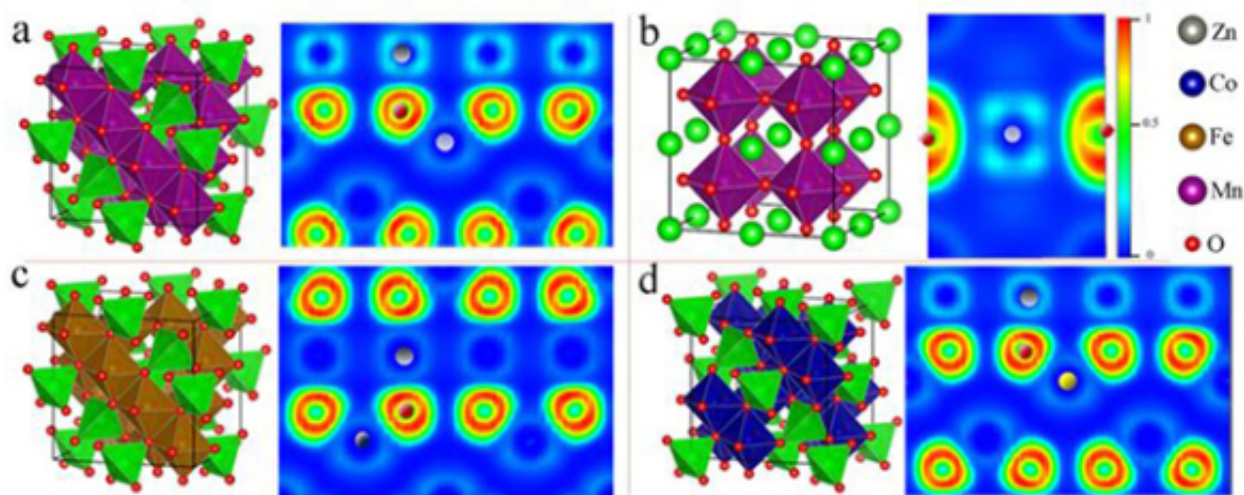


图2.多元金属氧化物用于可充电水系锌离子电池

研究团队单位：兰州化学物理研究所

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](http://www.iikx.com)转发