水系锌碘电池循环寿命有效提升

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29889.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！

水系锌碘电池循环寿命有效提升。

近日，东北大学副教授宋禹、博士研究生黑鹏等人在锌碘电池研究中取得重要突破，相关成果发表在《德国应用化学》。

水系锌—碘电池具有高安全、低成本、无污染等特点，有望成为下一代智能电网储能系统的良好选择。然而，锌碘电池面临氧化还原动力学缓慢、自放电严重、循环寿命有限和库仑效率低下等问题，阻碍其广泛应用。此前，研究者大多关注碘物种的物理/化学限域效应，加速碘三离子转化，用以抑制其穿梭效应。单原子催化剂以近100%的原子利用率、良好的催化活性和导电性，在锌碘电池领域备受关注。在实际运行条件下，单原子往往易于团聚，降低其稳定性及催化性能。合理设计双原子催化剂已成为解决这些问题的有效途径，但其在水系锌—碘电池中的应用尚缺乏实验验证。

鉴于此，课题组对水系锌—碘电池中的锌基双原子催化剂的应用进行了深入研究。通过计算筛选，选取MnZn-NC作为研究模型，揭示了自旋交换作用的重要性，MnZn双原子催化剂有效抑制了多碘化物的穿梭效应，促进了碘的电化学转化反应。此外，MnZn-NC还表现出优异的稳定性，在16Ag-1的高电流密度下，组装的锌碘电池能够运行超过320000次循环，首次将水系锌碘电池循环寿命由20万次提升至30万次以上。该原理同样适用于其他双金属M-Zn-NC(M=Fe,Co,Ni和Cu)催化剂，具备良好的普适性。

本研究首次揭示了先进锌碘电池中双原子催化剂的设计原则及催化机制，为发展其他高性能电池系统提供新思路。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.202410848

作者：宋禹等 来源：《德国应用化学》

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