
研究提高了锌负极的可逆性

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31224.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！

研究提高了锌负极的可逆性。1月2日，中国科学院大连化学物理研究所研究员杨维慎和研究员朱凯月团队在水系锌离子电池负极研究方面取得新进展。该团队使用痕量碳点在锌负极/电解液界面处构建动态的疏水单层，以调控锌负极的双电层结构，从而改变锌沉积/溶解反应动力学，并抑制了水腐蚀，进而提高了锌负极的可逆性。相关论文发表在《美国化学学会-纳米》上。

水系锌离子电池具有安全性高、成本低、环境友好等优势，在大规模电化学储能领域具有重要潜力。然而，因水系锌离子电池的负极固有的枝晶和水腐蚀问题，阻碍了其实际应用。

本工作中，团队创新性地在Zn/电解液界面动态构建了疏水碳点纳米单层，以调节霍姆赫兹层结构。单层吸附的疏水碳点排斥了IHL中的硫酸根和水分子，并为水合锌离子的脱溶过程重构了疏水性的霍姆赫兹层。研究发现，疏水碳点在电极界面处的强吸附，以及与锌离子的弱配位，确保了界面疏水单层在锌负极长期循环过程中的动态完整性。相比之下，作为对照的亲水碳点对双电层结构的影响微乎其微，并在锌沉积过程中表现为不可逆的共沉积行为。得益于疏水碳点单层构建的动态界面，循环后的锌负极具有平整致密表面和无副产物的表面，并在对称电池和全电池中均表现出优异的循环稳定性，Zn/Zn对称电池在10mA/cm²电流密度下稳定循环2400小时，Zn/MnO₂全电池在1A/g电流密度下循环1500圈后容量几乎无衰减。

本工作提出的通过动态单层界面保护锌负极的策略，为克服锌枝晶和副反应问题提供了新途径。
(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acsnano.4c14244>

作者：杨维慎等 来源：《美国化学学会-纳米》

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](https://www.iikx.com)转发