

---

# 研究构建出长寿命水系锌离子电池

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37134.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！**

研究构建出长寿命水系锌离子电池。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员杨维慎、研究员朱凯月团队在钒基水系锌离子电池研究中取得新进展。团队通过在电解液中构建互锁型强氢键网络，有效降低了水溶剂中氧和氢的反应活性，从而抑制了正负电极的腐蚀。相关成果发表在《德国应用化学》。

水系锌离子电池具有本征安全、成本低、离子电导率高等优点，在大规模储能领域展现出广阔的应用前景，其中，层状钒氧化物因具备高比容量、反应机制简单、高面载量适配性强等特点而备受关注。然而，高活性水分子引发正极侧的钒溶解和不可逆副反应，以及负极侧的腐蚀与析氢等问题，严重限制了电池的循环寿命，尤其在低电流密度条件下表现更为突出。目前，电解液优化策略多集中于锌负极的调控，对正极侧稳定性的系统性探索仍然不足。

本工作中，团队引入乙二醇作为共溶剂，并利用硫酸根离子的结构强化作用，在电解液中构建了一种互锁型强氢键网络。乙二醇具有丰富的氢键供受体，并具有良好的锌盐溶解能力，可与活性水产生双位点氢键锚定效应，抑制水分子中氧对钒基正极及氢对锌负极的进攻。更重要的是，硫酸根离子的特异性结构强化能力，能够增强互锁型氢键网络的锚定强度，从而抑制了正极侧的活性钒溶解及负极侧的析氢与腐蚀。此外，研究还发现，乙二醇可通过调控锌离子溶剂化结构，加速锌离子在正极侧的嵌入动力学，并有效提高由质子嵌入所引发副反应的可逆性。

得益于上述效应，电池在0.5 A g<sup>-1</sup>电流密度下循环500次后，容量保持率仍可达87%。基于该电解液制备的2.0 Ah软包电池，在4A的电流下实现了4.4 mAh cm<sup>-2</sup>的面容量，经过70次循环后仍能保持80%的容量保持率。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202519611>

作者：杨维慎等 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](http://iikx.com)转发