

---

# 科研人员将储能液流电池寿命提高10倍

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32680.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！*

科研人员将储能液流电池寿命提高10倍。因为成本低、安全性高、储电能力强等特点，水系锌溴液流电池在电网储能领域具有广阔的应用前景，但却一直存在电池寿命短且容易早衰的致命弱点。

4月5日，深圳理工大学科研团队在《自然—通讯》上发表的最新研究成果，为这一难题找到了解决方案。

水系锌溴液流电池之所以会有上述弱点，是因为在电池充放电时，锌金属会像树枝一样不受控制地生长（枝晶），这些‘金属刺’可能刺穿电池隔膜导致短路，严重缩短电池寿命。论文共同通讯作者、深圳理工大学材料科学与能源工程学院助理教授梁国进表示，同时电池内还会产生氢气气泡（析氢反应），进一步降低电池效率和寿命。

据梁国进介绍，他们研发出一种高可逆性碳毡电极，在其表面均匀铺了一层铅纳米颗粒。这些铅颗粒就像交通标志一样，能够引导锌金属平整有序地沉积，避免乱长金属刺。同时，这种经过铅改性的电极还具有更高的析氢反应过电位，可以抑制析氢反应，也就是抑制氢气气泡产生，让电池工作更稳定。

实验证明，基于这种改性电极的锌溴液流电池寿命大幅延长，在超过2300小时的时间里，每平方厘米电极上累计储存23安时的电量，且能量转化效率平均超过78%。

同时，基于铅纳米颗粒改性的碳毡电极的锌溴液流电池还展现出其在严苛条件下的强劲性能，实现了超过4000次循环的稳定循环寿命，而传统电池仅能循环几百次，寿命大约提升了10倍。而且，即使在超高电流密度/面容量的情况下，铅纳米颗粒改性的碳毡电极也能有效抑制枝晶生长和析氢反应。

这项作为锌基液流电池中高可逆性锌电极的设计提供了有益见解。梁国进说，铅纳米颗粒改性的碳毡电极是一种具有成本效益且高效的解决方案，可用于提高锌负极的可逆性，极大提升了锌溴液流电池在大规模、低成本储能应用中的实际可行性。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-025-58473-3>

作者：梁国进等 来源：《自然—通讯》

---

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