大连化物所提出一种用于提升锌基电池性能的锌均匀沉积诱导策略

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/7764.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！

近日，中国科学院大连化学物理研究所储能技术研究部（DNL17）研究员李先锋、张华民团队，提出了一种利用磁控溅射技术在3D多孔碳毡电极上溅射金属锡层的策略，在水系锌基电池中实现了对锌沉积形貌的诱导，有效降低了锌的电化学沉积过电位，缓解了锌枝晶的生长，使锌基电池的库伦效率与循环寿命显著提升。

锌负极具有本征电极电势较低、动力学快、循环性好、储量丰富等特点，在锌-溴、锌-碘、锌-铈、锌-铁液流电池，锌-镍电池、锌-空气电池以及锌离子电池等领域受到研究者广泛关注。但是锌的不均匀沉积导致枝晶生长，枝晶会刺破隔膜，引起电解液互穿，使得电池库伦效率下降，同时造成电池短路，导致电池性能的快速衰减；此外，锌的异形生长导致锌脱落，不仅使电池的库伦效率降低，还会造成电解液循环流道堵塞影响流场分布的均匀性，从而缩短电池的循环寿命。

为此，该研究团队选用低成本的金属锡作为电化学沉积锌的形貌诱导材料，利用磁控溅射技术使锡在没有粘结剂的条件下牢固沉积在具有3D结构的碳毡负极上，有效降低了锌的沉积过电位，缓解了锌枝晶的生长。与基材相比，镀锡电极无论在锌-锌对称液流电池还是锌-溴单液流电池中，其循环稳定性和库伦效率都得以显著提升。此外，该研究团队利用超深度显微镜对锌沉积过程进行了原位表征，结合理论计算，对锌沉积诱导的原因进行简要分析。这项工作为锌负极以及其他金属负极的研究提供了新思路。

相关研究成果于近日发表在《先进材料》（*Advanced Materials*）上。上述工作得到国家自然科学基金、中国博士后科学基金、中科院STS项目等资助。

大连化物所提出一种用于提升锌基电池性能的锌均匀沉积诱导策略

研究团队单位：大连化学物理研究所

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转发