高能量密度锰基混合单液流电池成功开发

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/20853.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！

高能量密度锰基混合单液流电池成功开发。近日，中科院大连化学物理研究所研究员李先锋团队提出了一种基于Br-辅助MnO2放电的混合型液流电池，具有能量密度高、可逆性高的优势。相关研究成果发表在《德国应用化学》上。

液流电池（FBs）由于安全性高、寿命长、效率高等优势，在大规模储能领域受到了广泛关注。然而目前，液流电池能量密度较低，一定程度上限制了其进一步发展。而Mn2+/Mn3+具有电极电位高、溶解度高、电化学动力学良好、成本低等优势，在高能量密度液流电池中有较好的前景。但是，氧化态Mn3+面临严重的歧化副反应时容易导致死锰的积累，影响电池的能量密度、可逆性和循环稳定性。

本工作中，研究人员在Mn2+的酸性电解液中引入Br-。在充电过程中，Br-/Br2（1.08V vs. SHE）和Mn2+/Mn3+（1.56V vs. SHE）两个电化学过程在电极上依次发生，并且伴随Mn3+到MnO2的歧化副反应。对于放电过程，未歧化的Mn3+和部分MnO2在电极表面被还原成Mn2+；随后，部分Br2被还原成Br-并且可以与电极上残留的MnO2发生化学反应生成Br2继续参与放电，通过化学—电化学放电提高了整个充放电过程的可逆性。

基于上述设计，该团队以Cd/Cd2+作为负极组装成全电池（BMFB），该电池可在80mA/cm2下稳定运行超过500次循环，电池的能量密度超过360Wh/L；以硅钨酸（SWO）作为负极组装的电池可以稳定运行超过2000次循环。

上述设计方案为开发高能量密度、长寿命的锰基电池体系提供了理论指导和技术支持。（来源：中国科学报孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.202213751

作者：李先锋等 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