

大连化物所开发出高能量密度锰基混合单液流电池

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20768.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！

大连化物所开发出高能量密度锰基混合单液流
电池

。近日

，中国科学院

大连化学物理研究所储能技

术研究部研究员李先锋团队开发出基于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。

液流电池（FBs）具有安全性高、寿命长、效率高等优势，在大规模储能领域受到广泛关注。目前，液流电池能量密度较低，进一步发展受

阻。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应用前景。然而，氧化态Mn³⁺

的歧化副反应易导致“死锰”积累，影响电池的能量密度、可逆性和循环稳定性。

科研团队在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

，并伴随Mn³⁺到MnO₂

的歧化副反应。在放电过程中，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⁻

且可与电极上残留的MnO₂发生化学反应生成Br₂继续参与放电，利用化学-

电化学放电提高充放电过程的可

逆性。基于上述设计，以Cd/Cd²⁺

为负机组装成的全电池（BMFB）可在80mA/cm²

下稳定循环运行超500次，电池的能量密度超过360Wh/L；以硅钨酸（SWO）为负机组装的电池

可稳定运行超过2000次循环。该研究为开发高能量密度、长寿命的锰基电池体系提供了理论指导

和技术支持。

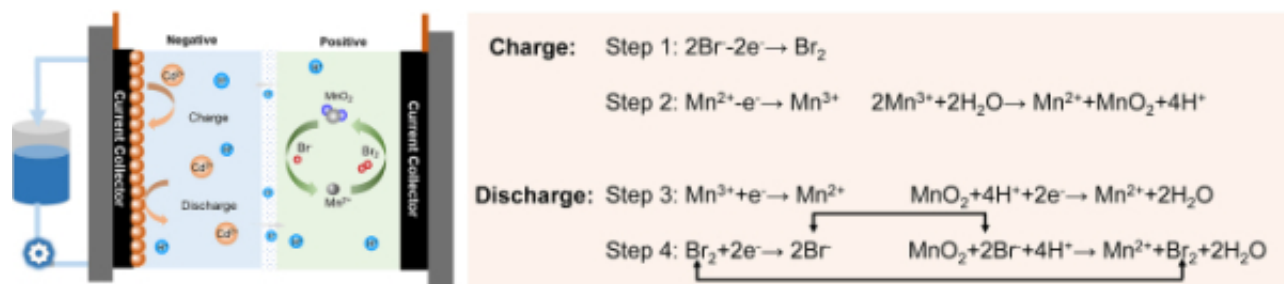
相关研究成果以Bromine Assisted MnO₂ Dissolution Chemistry: Toward a Hybrid Flow Battery with

Energy Density of over 300 Wh L⁻¹为题，发表在《德国应用化学》（Angewandte

Chemie

）上。研究工作得到国家自然科学基金、中科院电化学储能技术工程实验室、中科院战略性先导科技专项“变革性洁净能源关键技术与示范”等的支持。

[论文链接](#)



大连化物所开发出高能量密度锰基混合单液流电池

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/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发