
超高面载量钠离子电池电极研制成功

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13170.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！

超高面载量钠离子电池电极研制成功。钠离子电池具有原材料丰富、易得，成本低，安全性高等优点，在中低速电动汽车、电动自行车、储能等领域具有广阔的应用前景。但由于钠离子具有较大的相对原子质量及粒子半径，钠离子电池较锂离子电池比能量和比功率偏低。开发高面容量电极是提高电池比能量的有效方法之一。

近日，中科院大连化学物理研究所研究员李先锋、副研究员郑琼带领的研究团队，在钠离子电池超高面载量电极研究方面取得新进展。相关研究成果发表在《先进能源材料》上。

李先锋介绍，电极组分的随意堆叠将在电极上形成高弯曲度的多孔结构。随着电极厚度的增加，这种结构将大幅增加钠离子在电极内部的扩散阻力，导致电池比功率较低。

基于非溶剂诱导相转化方法，该团队成功制备出一种具有低弯曲度指状孔的超高面容量磷酸钒钠基电极结构。在新型的电极结构内，钠离子首先沿着指状孔在电极厚度方向迁移，随后发生离子横向扩散，显著缩短了离子输运路径；同时，由于钠离子的有效离子扩散速率与弯曲度成反比，钠离子在低弯曲度指状孔内的传输更快，有效提升了钠离子扩散动力学的常规极限值。

此外，该团队将多物理场耦合的有限元模拟分析首次应用于钠离子电池电极结构设计及其内部的电荷传递动力学过程中，获得了不同弯曲度多孔电极内反应物浓度、电流密度、极化等的时间和空间分布特性。

理论计算结果显示，低弯曲度多孔电极内的电化学反应更均匀，钠离子传输速度更快，进而验证了低弯曲度指状孔电极，特别是高面容量电极在大电流运行工况下电池比功率优势。该研究为高比能量、高比功率钠离子电池设计开发提供了新思路，有望推动钠离子电池的产业化。（来源：中国科学报卜叶 吕志强）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/aenm.202003725>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：李先锋等 来源：《先进能源材料》

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](https://www.iikx.com)转发