
研究人员揭示钠离子电池正极工作机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21974.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！

研究人员揭示钠离子电池正极工作机制。

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员王军虎团队与研究员李先锋、副研究员郑琼团队，法国蒙彼利埃大学Moulay Tahar Sougrati博士合作，通过原位穆斯堡尔谱技术揭示普鲁士蓝正极材料在钠离子电池中的充放电机理及容量衰变机制，为其进一步优化提供了新思路。相关成果发表在《纳米能源》上。

正极材料对钠离子电池的性能起着至关重要的作用。近年来，普鲁士蓝类材料由于具有高理论比容量、长循环寿命、环保价廉等优点被广泛研究，但实际应用过程中通常存在性能不达标等问题。

本工作中，研究团队通过共沉淀法制备了一种富钠普鲁士蓝材料，作为钠离子电池正极，其表现出优异的性能，循环稳定性优于大部分已报道的普鲁士蓝类材料。此外，团队通过原位穆斯堡尔谱技术对钠离子电池的工作过程进行在线探测，结合低温77K穆斯堡尔谱、原位X射线衍射及同步辐射X射线吸收谱，阐明了普鲁士蓝正极材料的工作机制。

研究发现，高低自旋铁的反应随充放电的进行分步发生，高自旋铁贡献大部分的比容量，而低自旋铁仅有部分参加反应，降低了电池的比容量。但是，等量的高自旋铁和低自旋铁在发生氧化还原的过程中，低自旋铁会带来更加强烈的局域形变，从而影响材料的稳定性。因此，该正极材料具有优异稳定性的原因一方面可以归因于在充放电过程中微小的晶格参数变化，另一方面则是由于较少的低自旋铁参与了反应。

该工作建立并使用了离子电池原位穆斯堡尔谱技术，为开发高容量、优循环稳定性的普鲁士蓝类正极材料提供了新思路。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.nanoen.2023.108256>

作者：王军虎等 来源：《纳米能源》

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://iikx.com)转发