
新策略提升储钠钾离子性能

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24233.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！

新策略提升储钠钾离子性能。近日，广东工业大学材料与能源学院教授孙志鹏团队提出并开发了一种结构降维策略，通过将二维层状结构的铋（Bi）转化为具有增强的反应动力学和可逆性的准一维结构NiBi₃，以实现钠/钾（Na/K）离子快速存储和稳定循环。相关研究论文发表于Advanced Materials。该论文第一完成单位为广东工业大学，博士研究生刘国平为第一作者，孙志鹏为通讯作者。

具有层状结构的Bi由于其较大的体积比容量和合适的氧化还原电位而成为钠离子和钾离子电池极具前景的负极材料。然而Bi负极的循环稳定性和倍率性能受到其大体积膨胀和缓慢的Na/K存储动力学的限制。而传统的改性方法如构建Bi纳米结构、与C复合、及与S，Se等元素结合等无法同时保证高首效、高体积比容量、低电位、长循环和高倍率性能。

针对上述问题，研究人员通过将二维层状结构的Bi转化为具有增强的反应动力学和可逆性的准一维结构NiBi₃。结果表明，具有低形成能、金属导电性和三维Na/K离子扩散路径的准一维金属间化合物NiBi₃在经过15000次储钠循环后具有高达94.1%的容量保持率（332 mAh g⁻¹），且其储钾性能表现出高达93.4%首次库伦效率。此外，对高度可逆的Na/K储存反应机理和循环驱动的形貌重构的研究进一步揭示了其高可逆性和体积膨胀自适应的起源。

该研究工作的发现为通过结构维度调控和循环驱动的形貌重构来设计高性能负极提供了一种新策略。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adma.202305551>

作者：孙志鹏等 来源：《先进材料》

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