

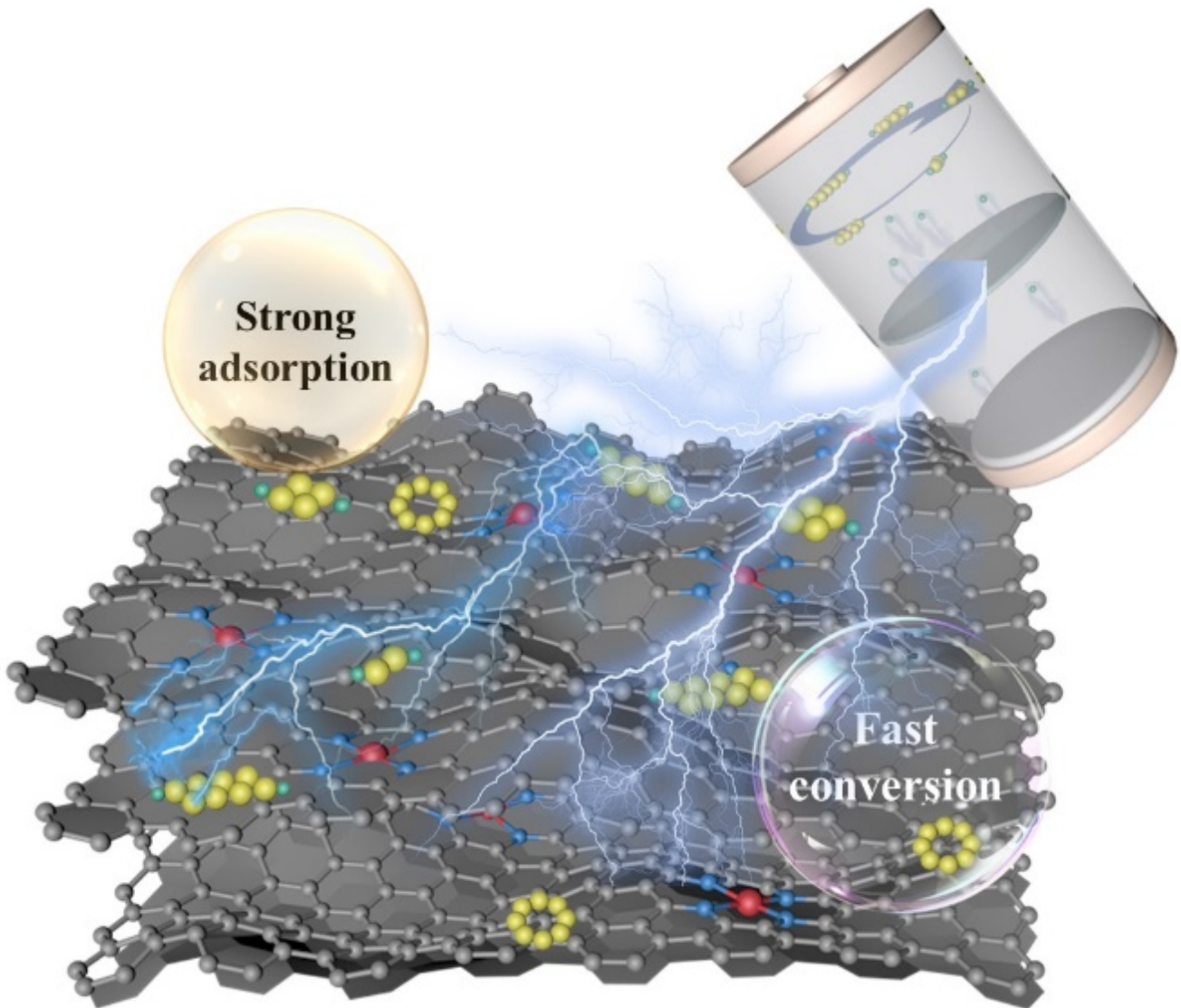
新型高活性单原子催化剂提升锂硫电池性能

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33256.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！

新型高活性单原子催化剂提升锂硫电池性能。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员陈剑团队和研究员邓德会团队合作，在锂硫电池硫正极单原子催化剂研究方面取得新进展，合成了一种新型P配位单原子Fe催化剂，提升了锂硫电池性能。相关成果发表在《先进功能材料》上。



锂硫电池性能提升。大连化物所供图

锂硫电池因其高能量密度优势，被视为最具应用前景的下一代二次电池之一。然而，硫正极在固-液-固转换反应过程中产生的多硫化锂中间体易溶解积聚，导致穿梭效应，降低锂硫电池循环寿命。在硫正极侧引入加快多硫化锂反应动力学的催化剂，是抑制上述穿梭效应的有效策略。

单原子催化剂具有原子利用率高、催化活性强、活性中心明确等优势，是研究硫正极催化转换反应的理想体系。本工作中，团队在前期硫正极金属化合物催化剂和单原子催化剂研究基础上，基于配位环境调控策略，研制了N配位（Fe-N₄-C）和P配位的单原子Fe催化剂（Fe-P₄-C）。研究发现，Fe-P₄-C中Fe的价态更高，与中间产物多硫化锂中的S形成更强的Fe-S相互作用。理论计算结果表明，相比于Fe-N₄-C，Fe-P₄-C活性中心显著降低了硫还原反应速控步和硫化锂氧化反应的能垒。电化学测试结果表明，Fe-P₄-C活性中心对硫正极的氧化还原反应表现出更高的反应电子数和催化活性。

基于Fe-P₄-C正极制备的锂硫电池在高硫载量、低电液比条件下，实现了6.0 mAh/cm²的面容量，0.1C循环100圈后的容量保持率为80.3%。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adfm.202501627>

作者：陈剑等 来源：《先进功能材料》

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