
钠离子电池实用化研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39048.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！

钠离子电池实用化研究获进展。

对于电池续航短、冬季掉电快、充电速度慢等问题，或许有了新的破解方法。近日，中国科学院物理研究所团队攻克锡基负极核心技术难题，让低成本、高能量密度的钠离子电池向实用化更进一步，有望缓解电池续航焦虑。

钠离子电池资源丰富、原料易得、成本低廉，性价比显著。但它却有个短板，同等体积存电能力偏弱，难以满足电池续航需求。

锡基负极材料本是弥补这一短板的“好帮手”，其容量和密度高于传统碳材料，能在有限空间里存更多电，兼具

安全性好、易加工等特点，甚至

可以直接适配现有电池生产线。

但锡基负极有个“顽疾”，充放电时体积变化大，反复膨胀收缩会让材料粉化失效，使得电池容量跟着快速“缩水”。以往的改进办法，要么牺牲储电能力，要么增加成本，始终难以两全。

针对技术难题，科研团队

利用单壁碳纳米管与锡颗粒之间的强吸附作用，为锡颗粒量身打造一个坚固的“支架网络”。

这个网络能在电极制作时防止锡颗粒“抱团”，使材料分布更均匀，还能让电池在反复充放电时牢牢“兜”住锡颗粒。

团队结合人工智能和拓扑学

分析的新方法，摸清了背后的科学原理。

这个“支架网络”不会因体积变化“散架”，既能保证锡颗粒充分反应，又能让颗粒间始终保持紧密的电接触，兼顾高效储电和

耐用性。新方法制备的锡负极，

可逆容量达789.4毫安时/克；在2安培/克大电流下，循环6000次后容量仍能保留87.6%。

此后科研团队完成了公斤级的放大实验，组装的钠离子电池体积能量密度超453瓦时/升，支持4C

高倍率、15分钟快速充放电，在-20℃的低温环境下，性能表现良好。

这项研究为锡基负极材料找到了一条实用化路径，推动高能量密度、低成本钠离子电池迈出关键应用步伐，有望改善电池续航、充电、低温掉电等问题，未来可应用于大规模储能等领域。

相关研究成果发表在《自然-能源》（*Nature Energy*）上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科学院相关项目、京津冀基础国际合作专项、第十届中国科协青年人才托举工程项目的支持。

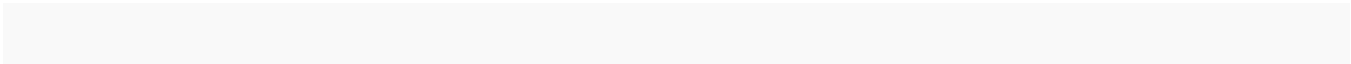
[论文链接](#)



图片由AI生成（来源：物理所）

锡基安时级软包电池的制备工艺及电化学性能

研究团队单位：物理研究所



更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

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