
科学家研制出高比能全固态钠电池

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8676.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！

近日，中国科学院大连化学物理研究所二维材料与能源器件研究组研究员吴忠帅团队与中国科学技术大学教授余彦团队、中科院宁波材料技术与工程研究所研究员姚霞银团队合作，构筑了聚合物固态电解质和正极材料的一体化集成系统，有效降低了固固界面阻抗，显著提高了电子、离子和电荷的传输效率，研制出高比能、柔性的全固态钠电池。

钠资源丰富、成本低，所以钠离子电池被认为是大规模储能的理想器件。传统的钠离子电池多采用液态电解质，容易出现漏液、燃烧等问题，而使用固态钠离子电解质取代易燃的有机液态电解液，可有效提高电池的安全性。但是，固态钠电池的发展也存在着问题：（1）固态电解质的离子电导率低；（2）固态电解质与电极间的界面接触差；（3）电极材料在脱嵌钠离子过程中的体积变化大，导致固态电池的内阻大、容量低、寿命短。因此，急需发展更加高效的解决方法来克服固态钠离子电池中存在的各种问题，以满足商业化应用的需求。

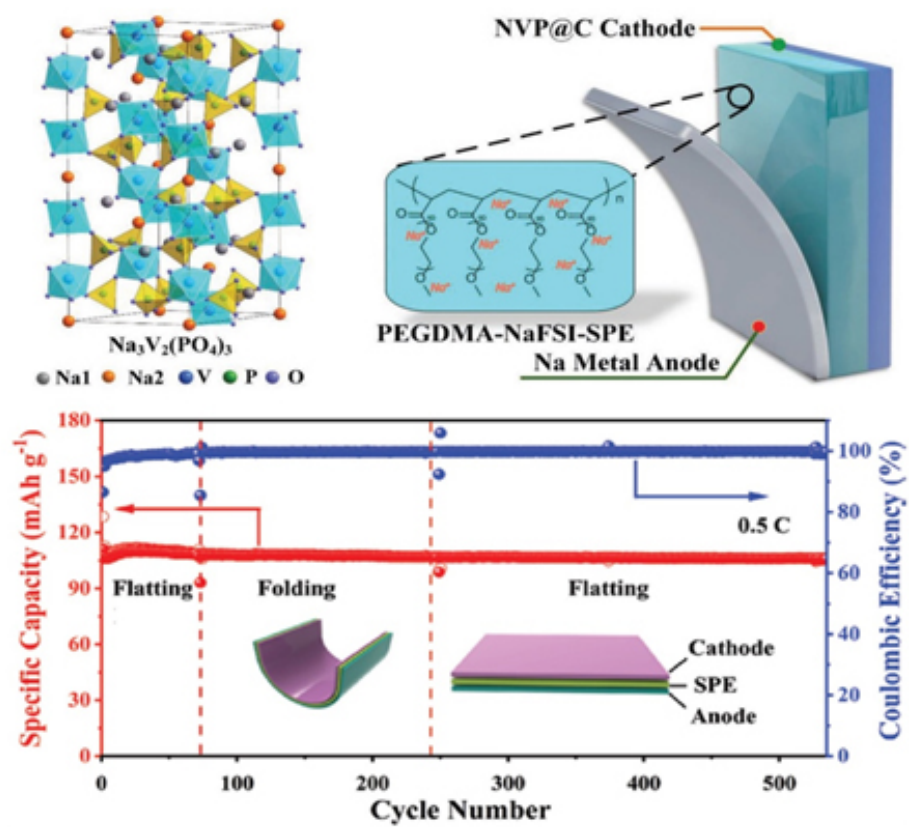
该团队一方面设计并发展了光固化聚合法，制备出一种新型聚合物固态电解质，所得电解质在室温下的离子电导率高达 10^{-4}

S/cm，且具有极好的柔韧性；另一方面利用溶胶凝胶法制备了薄层碳（5 nm）修饰的磷酸钒钠正极材料，提高了材料的电子、离子和电荷的传输效率。在此基础上，该团队构筑了聚合物电解质/电极材料一体化的集成系统，有效加强了固固界面接触，降低了电池界面阻抗，研制出高比能、长寿命的柔性固态钠电池。该电池可以在0.5 C倍率下稳定循环740次，且每次的容量衰减率仅为0.007%。该电池搁置3个月后，容量保留率仍高达95%，表明自放电率极低。软包钠电池在平铺和弯折状态下循环535次后，仍可提供高达355

Wh/kg的能量密度。该工作的设计策略为高比能柔性全固态钠电池的发展和应用提供了新方向。

相关研究成果发表在《[先进能源材料](#)》（Advanced Energy Materials

）上。上述工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划、中科院洁净能源创新研究院合作基金项目等的资助。



柔性全固态钠电池示意图和循环稳定性

研究团队单位：大连化学物理研究所

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](http://www.iikx.com)转发