可穿戴双极型可充铝电池研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10196.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！

可穿戴电子器件和柔性屏的蓬勃发展推动着对先进柔性储能器件的不断研究。为了满足柔性和便携性的双重要求，柔性电池需要在电极材料选取和电池结构设计上同时具备良好的柔性、高能量密度和较好的安全性能。目前大部分柔性电池的研究主要针对于柔性材料和组件的开发，在电池整体结构上仍旧沿袭传统单极型设计，并且为了维持电池整体的柔性、导电性和连接性，往往引入大量额外的非活性组件，致使电池能量密度大大降低。鉴于此，针对可穿戴电池的应用特点进行电池结构上的创新设计尤为重要。

近日，中国科学院物理研究所/北京凝聚态物理国家研究中心清洁能源实验室E01组研究人员，针对上述问题为柔性电池设计了一体化的双极型结构，并将其应用于可充铝电池中（图1），该设计充分结合了碳/聚乙烯膜的柔性和双极型结构的低内阻、高能量密度的优势，具有较好的耐腐蚀性和易操作性（图2），展现出了良好的电化学稳定性和柔性（0°~120°），并可以直接做成表带为4V商用电子表供电（图3）。此外，该结构设计可以组装成10V双极型可充铝电池，可为商用工作电压为9V的LED灯持续供电，且其体积仅为串联的传统单极型电池的54%（图4），为高能量密度柔性电池的开发提供了新思路。

该研究结果以*Wearable Bipolar Rechargeable Aluminum Battery*为题发表在*ACS Materials Letters*
上。相关工作得到了国家重点研发计划（2018YFB0104400）、国家自然科学基金（51872322）和壳牌公司（PT76419）的支持。

论文链接

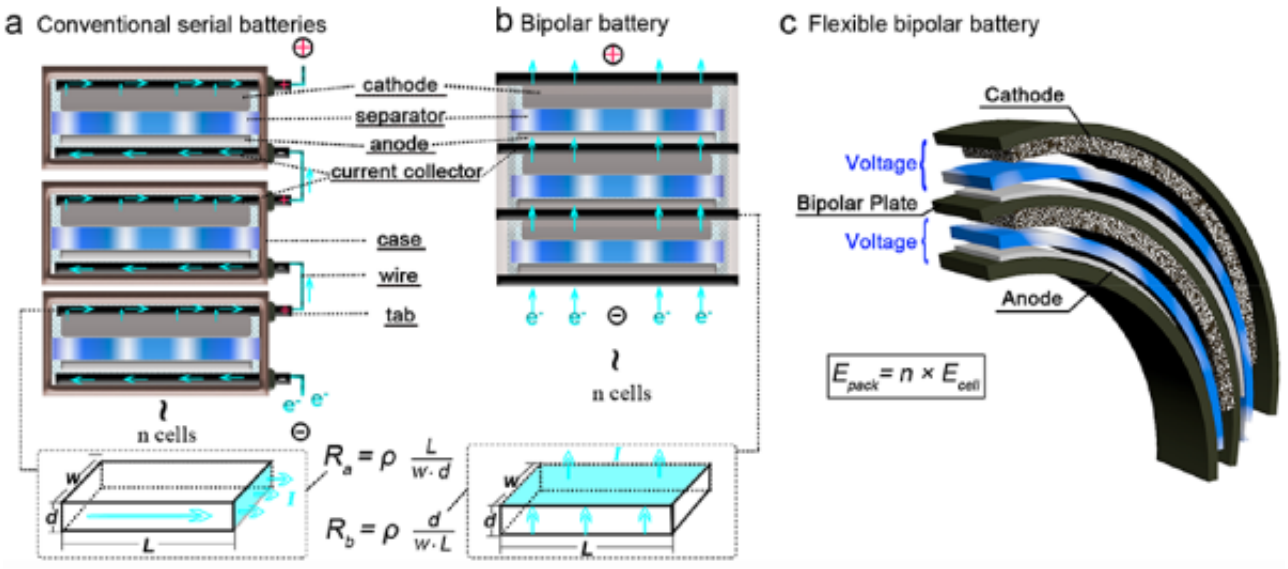


图1 可穿戴的双极型电池示意图

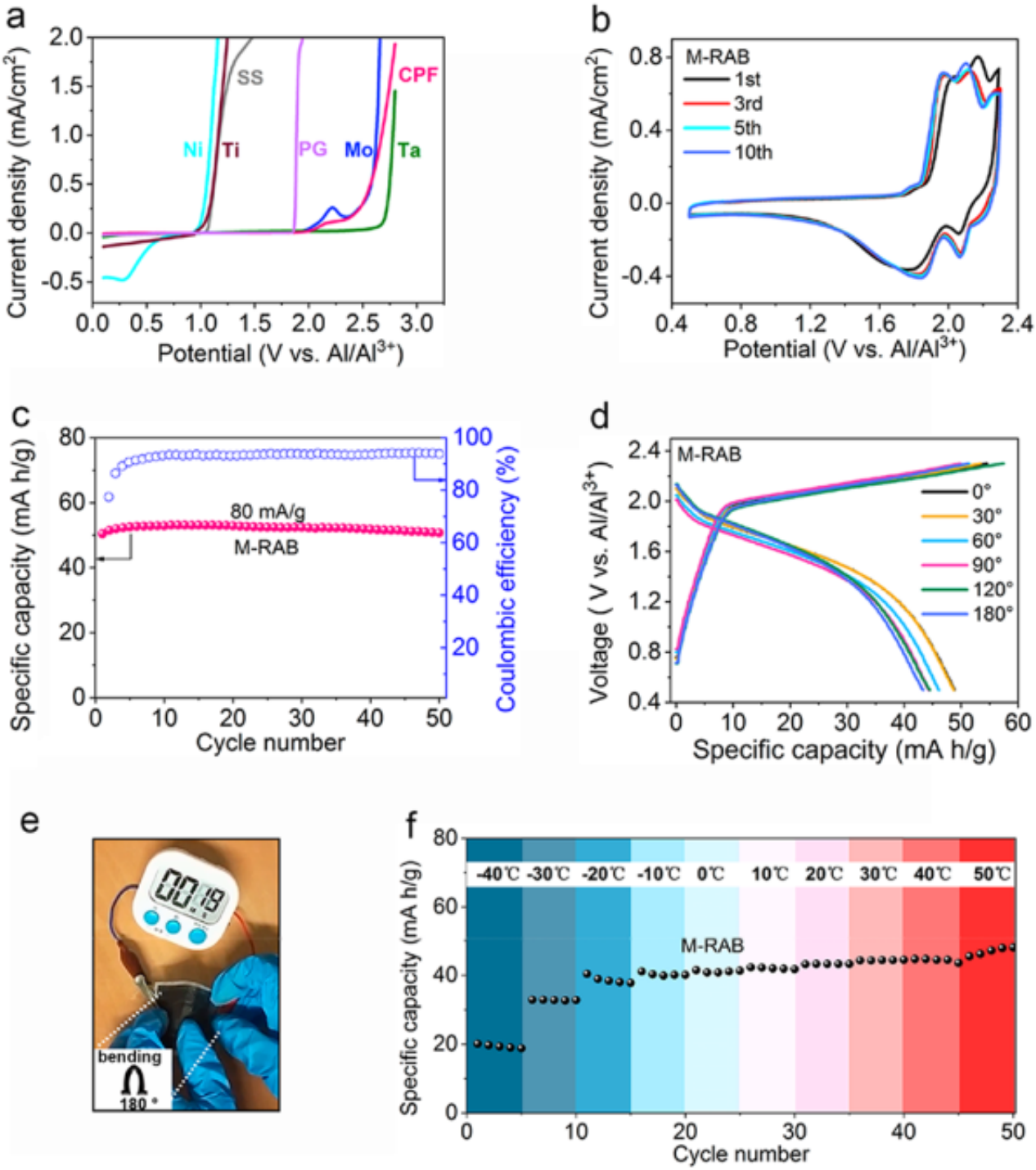


图2 采用碳/聚乙烯膜的单层可充铝电池电化学性能

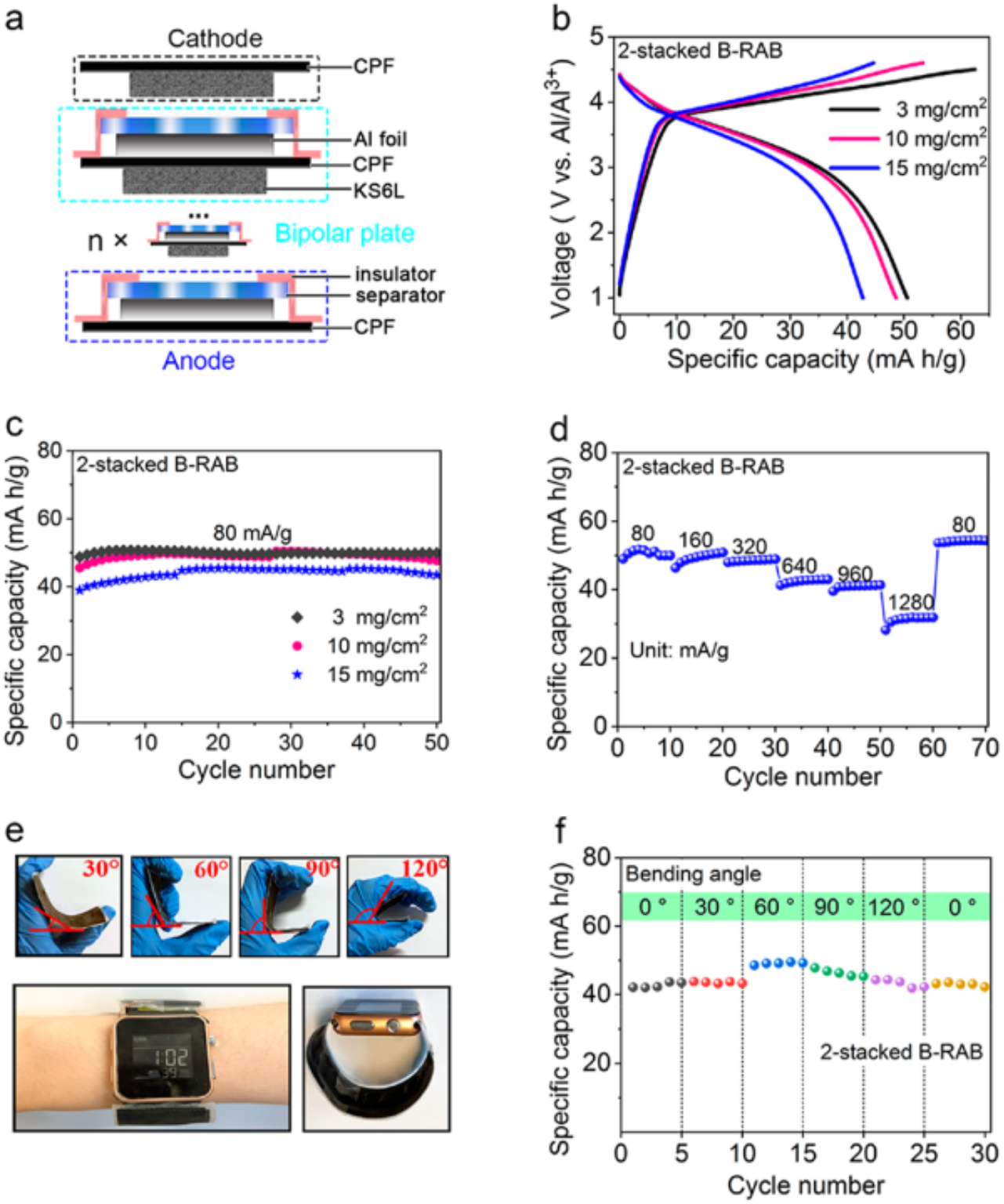


图3 4V双极型可充铝电池电化学性能

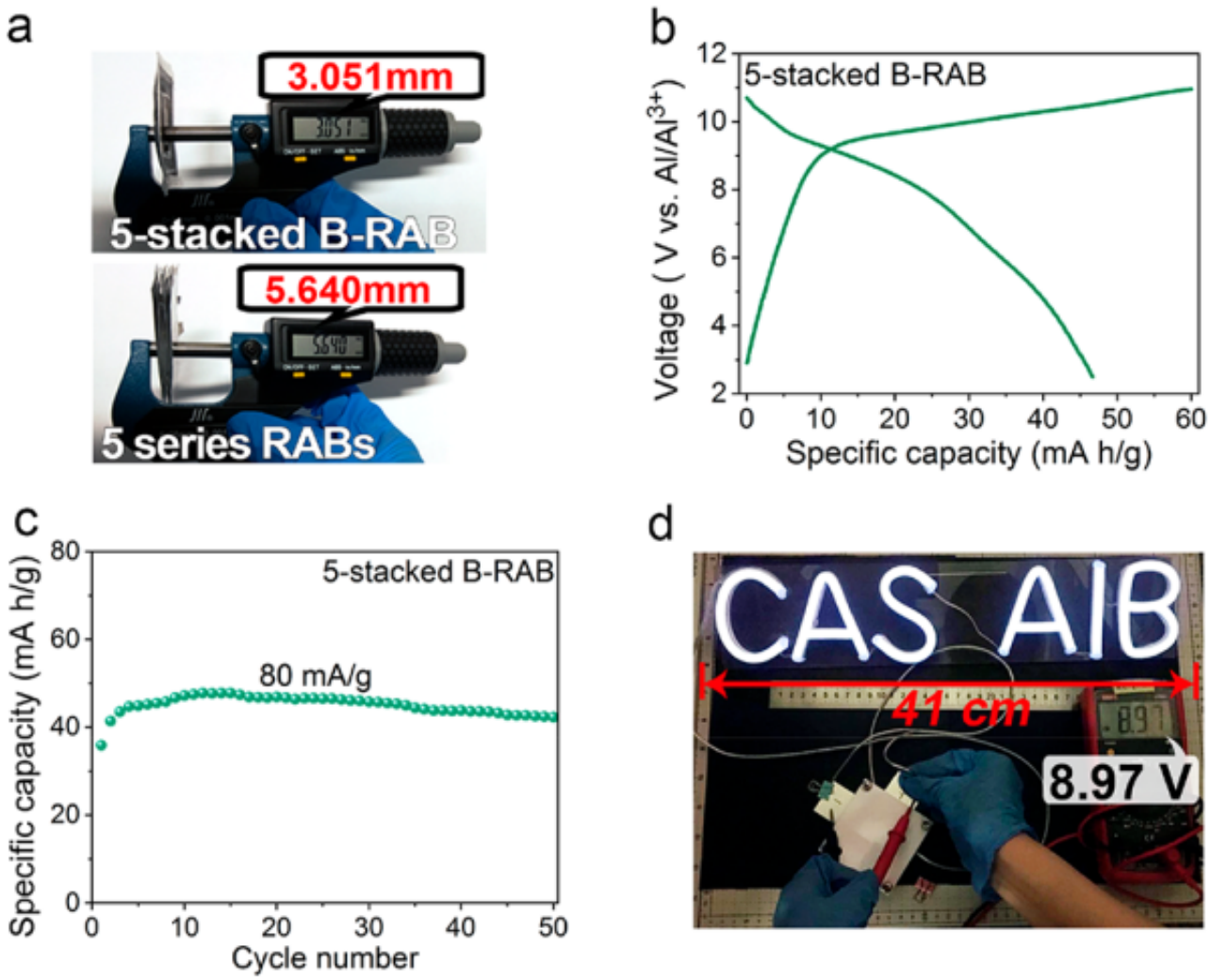


图4 10V双极型可充铝电池电化学性能

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转发