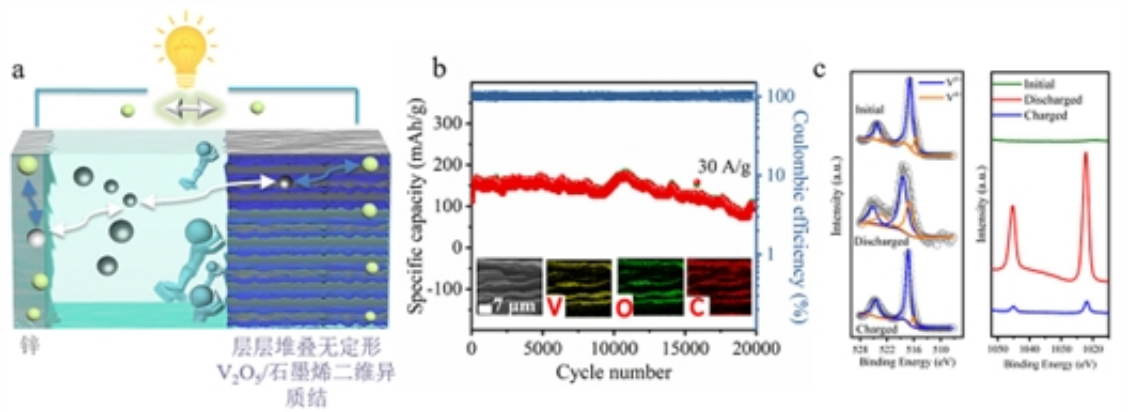
强耦合效应二维异质结材料成功用于锌离子电池

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10615.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！

强耦合效应二维异质结材料成功用于锌离子电池。



近日，中科院大连化物所吴忠帅研究员团队设计并制备出具有强耦合效应层状无定形V2O5/石墨烯异质结新材料，实现了对钒基正极材料的有效保护，极大缓解了钒溶解问题，获得了高安全、低成本、长寿命水系锌离子电池。相关研究成果发表在《能源存储材料》上。

近年来，水系二次锌离子电池凭借其安全性能高、成本低、环境友好和锌储量丰富等优势，在储能设备中展现出巨大的应用前景。钒基材料是一种典型的高容量锌离子电池正极材料，但存在溶解、体积膨胀、电子导电性差等问题，导致器件循环性能差。因此，亟待开发长寿命、高容量、高导电的钒基正极材料。

研究人员采用二维模板离子吸附策略，将无定形V2O5均匀自组装在高导电的石墨烯表面，成功获得了一种层状V2O5/石墨烯二维异质结新材料。该材料充分结合了无定形V2O5本征缺陷丰富、离子扩散路径短和石墨烯导电性高、机械稳定性良好的优点以及层状结构的保护作用，缓解了钒溶解问题，实现了高效离子—电子协同传输。

吴忠帅介绍利用研发的新材料构建了超长寿命、高安全的水系锌离子电池。基于无定形V2O5和石墨烯的强协同作用，该电池在0.3 A/g下表现出447 mAh/g的高容量，同时在30 A/g的大电流密度下，循环20000圈，依然保持83.9%的初始容量。同时采用准原位XPS进行测试证明了Zn2+的可逆嵌入脱出。

研究团队以该异质结为正极、锌为负极构建了平面化微型锌离子电池，器件获得了49 mWh/cm3

的高体积能量密度、长寿命以及良好的集成特性，证明了其作为安全性能高、成本低的可穿戴储能器件的潜力。

本项工作为发展高效电子—离子协同增强的二维异质结材料提供了新策略，为构建水系高效微型电化学能源器件提供了新思路。（来源：中国科学报刘万生 王潇）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.ensm.2020.06.010

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：吴忠帅等 来源：《能源存储材料》

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转发