

提出二维介孔材料保护钠金属电池负极新策略

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16137.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！

提出二维介孔材料保护钠金属电池负极新策略。近日，中科院大连化学物理研究所研究员吴忠帅团队、叶茂团队，与中国科学技术大学教授余彦团队合作，提出了一种有序介孔聚多巴胺—石墨烯纳米片保护金属钠策略，获得了高稳定、无枝晶的钠金属负极，构筑出高性能长循环钠金属电池。相关成果发表于《自然—通讯》。

便携式3C电子产品、电动汽车和智能电网的快速发展刺激了现代社会对低成本、高能量密度电池的迫切需求。金属钠具有理论比容量高、氧化还原电位低、资源丰富和价格低廉等优点，被认为是一种非常有竞争力的高比能钠电池负极材料。但是，其高的反应活性、大的体积变化、不稳定的固体电解质界面和不可控的枝晶生长，导致钠金属负极面临库伦效率低、循环性能差和安全风险高的问题。因此，如何通过设计合理的功能组分，从化学分子和物理结构水平上调控钠离子的沉积行为，实现均匀的钠沉积，延长其循环寿命是目前钠金属电池应用研究的主要瓶颈之一。

该合作团队开发出一种具有可定义孔径和片厚的二维介孔聚多巴胺—石墨烯异质结构，利用聚多巴胺分子中丰富的亲钠官能团，二维介孔的钠离子有序通道和缺陷石墨烯的均匀纳米筛的共同作用，成功构筑出多功能的隔膜涂层，从而获得了高稳定、无枝晶的钠金属负极。该工作通过理论计算和实验相结合，证明了二维介孔聚多巴胺—石墨烯异质结构可以从化学分子和物理结构水平上调控钠离子的沉积行为，最终可获得库仑效率高、循环稳定性长、倍率性能优异的钠金属负极。以此钠金属负极组装成的全电池表现出显著提高的循环稳定性和倍率性能。该工作为新型二维介孔功能材料的设计与合成，以及高能量密度、长循环寿命金属电池的构筑提供了一定的科学依据。（来源：中国科学报卜叶）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-021-26032-1>

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：《自然—通讯》

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

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