
高性能钠金属电池领域研究取得新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26088.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！

高性能钠金属电池领域研究取得新进展。近日，中山大学材料科学与工程学院教授雷丹妮、教授王成新团队在国家自然科学基金、广东省自然科学基金等项目的大力支持下，在钠金属电池领域研究方面取得新进展。相关成果在线发表于《先进功能材料》。

具有高能量密度的锂金属电池和钠金属电池的发展均面临严重的安全问题。最根本的原因是高活性的锂金属、钠金属极易与电解液发生反应，在其表面形成一层厚而疏松的固体电解质膜，尖端效应导致金属离子在凸起处积聚，进而不均匀沉积，产生枝晶，刺穿隔膜，最终电池短路引发起火爆炸事故。该问题严重阻碍了这类金属电池的实际应用。通过电解质工程诱导锂、钠金属均匀沉积以及抑制副反应，是提高这类金属电池安全性和循环稳定性的有效策略。

研究团队前期分别通过设计有机电解液的组分以及复合凝胶聚合物电解质结构，调控锂离子的传输和沉积行为，成功抑制了锂枝晶生长，获得了高能量、高安全锂金属电池。近期，该团队针对钠金属负极所面临的瓶颈，利用室温原位置换反应在钠金属表面可控制备了一种独特的修饰层。

在修饰层底部的Ag纳米粒子可以作为有效的成核位点，诱导Na⁺均匀沉积。而修饰层内部的Ag纳米粒子与钠金属之间由于具有电势差，形成的内建电场会加快Na⁺在修饰层中的迁移速率，减小电极极化，进而抑制副反应。这些协同作用使修饰后的钠金属负极在非常苛刻的条件下稳定运行。特别是钠金属对称电池可以在电流密度高达10 mA cm⁻²的条件下，可逆剥离/沉积长达1000小时以上。匹配高载量磷酸钒钠正极（20 mg cm⁻²）的钠金属全电池也能实现稳定循环。

该工作为构建高性能钠金属电池提供了新思路。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adfm.202315309>

作者：雷丹妮等 来源：《先进功能材料》

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](http://iikx.com)转发