
研究制备出超薄二维赝电容正极新材料

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22941.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！

研究制备出超薄二维赝电容正极新材料。

近日，中国科学院化学物理研究所研究员吴忠帅团队在构筑高性能二维赝电容多电子反应储锂材料方面取得新进展。团队设计并制备出一种超薄二维VOPO₄赝电容正极新材料，显著提升了多电子反应的动力学，构筑出了高能量密度和高功率密度固态锂金属电池。相关成果发表在《先进能源材料》上。

超薄材料示意图。大连化物所供图

多电子反应通常被定义为每个活性材料分子转移一个以上电子的反应。作为一类典型的具有多重氧化还原电对的多电子反应正极材料，VOPO₄由于其负电性(PO₄)³⁻阴离子具有较高的电势，可提供更高的能量密度。然而，VOPO₄由于体积扩散过程和低本征电导率，其反应动力学缓慢。

本工作中，团队通过调控VOPO₄中的V⁴⁺缺陷，实现了高倍率多电子反应化学赝电容正极。团队制备的二维VOPO₄/石墨烯纳米片，不仅具有超薄纳米片结构以提高电子和离子电导率，而且通过控制V⁴⁺缺陷的含量，有效调节了多电子反应均匀性和反应动力学，降低了电极极化。

进一步地，团队提出了一种新型紫外光固化固态电解质，室温离子电导率可达0.99mS/cm，明显高于聚环氧乙烷固态电解质。团队组装的固态锂金属电池实现了85.4Wh/kg的高能量密度和2.3kW/kg的高功率密度，同时软包电池显示出出色的机械柔性和安全性。

该工作为开发用于高比能高功率锂金属电池的多电子化学二维赝电容快充正极材料提供了一条新途径。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/aenm.202204015>

作者：吴忠帅等 来源：《先进能源材料》

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](https://www.iikx.com)转发