
科研人员研发一种稳定简单铝电池阳极制备工艺

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28782.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！

科研人员研发一种稳定简单铝电池阳极制备工艺。近日，西安交通大学杜显锋教授等人通过调节铝晶面的择优取向，研发了一种稳定简单的铝电池阳极制备工艺，并证明了具有高晶格匹配的择优晶面生长机制与铝阳极电化学性能之间的相关性，相关研究成果发表在《自然-通讯》上。

近年来，钠、镁、铝、钾、钙、锌等金属离子电池逐渐成为了各国研究者的研究热点。其中，铝电池由于高理论容量、高丰度、高安全性和低成本等优点从中脱颖而出。然而，在重复的循环过程中，不均匀的电沉积带来的枝晶问题会导致铝金属阳极的低库伦效率和快速短路失效，这严重阻碍了铝电池的循环稳定性。最近，研究者们已经通过构建人工表面层、调节电解质成分和添加剂以及调控电极结构等方法来引导金属阳极的均匀沉积。这些方法虽然取得了一些成功，但都是通过改变原始铝箔的基础结构或引入新物质来实现的，这不仅增加了电极的成本，而且繁琐的加工过程导致可规模化生产性差。因此，设计一种在持续沉积/剥离过程中能够稳定循环且制备工艺简单的铝阳极材料非常重要。

杜显锋团队的研究结果表明，这种具有(111)择优晶面的铝阳极在铝的初始成核和生长过程中起着重要作用。用(111)Al阳极组装的铝电池具有更稳定的沉积形态和更长的循环寿命，并成功实现了高度可逆的沉积/镀覆、无枝晶和高库伦效率。在 $5\text{A}\cdot\text{g}^{-1}$ 的电流密度下，具有(111)择优晶面的铝阳极稳定地进行了25000次循环，容量保持率超过80%。这项工作为高稳定性可充电铝电池的发展开辟了道路，对高安全性储能电池的发展具有重要意义。（来源：中国科学报 严涛）

?

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-024-50723-0>

作者：杜显锋等 来源：《自然—通讯》

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

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