



当前位置: 首页 > 网上服务平台 > 前沿科技

网上服务平台

- 前沿科技
- 数据统计
- 协会刊物
- 新材料新技术
- 设备厂商服务
- 网站广告
- 协会刊物 (非会员)
- 无机盐产品大全
- 文件共享

锂金属电池负极研究获进展

发布时间: 2022-02-16 来源: 中国无机盐工业协会 分享到:

近日, 中国科学院国家纳米科学中心的研究人员提出一种宿主空间调制策略, 采用木头碳化和化学气相沉积技术制备出一类具有自支撑三维结构的碳纳米纤维网络均匀覆盖的低迂曲度碳质微沟道垂直阵列(CTC), 用于锂金属复合负极。

这种三维宿主材料模仿叶脉中的协作分工, 一方面, 低迂曲度碳质微沟道不仅可容纳充放电过程中的体积变化, 还提供长程范围内锂离子的均匀、直接和快速运输通道; 另一方面, 均匀覆盖的碳纳米纤维网络通过强的毛细作用提高电解液亲和力, 从而作为局部储液池, 促进锂离子在短程范围内的均匀分布和沉积。

基于碳质微沟道和碳纳米纤维的空间协同及锂离子运输和分布的分工协作, CTC可承受极端的面负载和面电流密度, 在不同高面负载和高电流密度下表现出高的锂沉积效率及循环稳定性, 且兼具高安全特征。此项研究为高性能锂及其他金属负极的设计、构建及应用提供了一种新思路和新途径。

金属锂具有极高的理论比容量和极低的电化学反应电位, 是一种极具前景的新一代储能电池负极材料。然而, 以金属锂作为负极存在相互牵制的挑战, 包括充放电过程中的锂枝晶生长、固态电解质界面膜不稳定性及伴随的巨大体积变化等, 不仅降低电池效率、缩短使用寿命, 还带来不可忽视的安全隐患, 长期制约其实际应用。针对上述难题, 各种方案已被广泛示范, 如电解液成分的调控、人工界面膜的引入、三维集流体的构建等。然而, 面向实际应用及超厚电极电池发展需求, 在高面负载和高电流密度下实现其稳定循环仍极具挑战性。