



新媒体社区 | 在线投稿 | 发稿条例

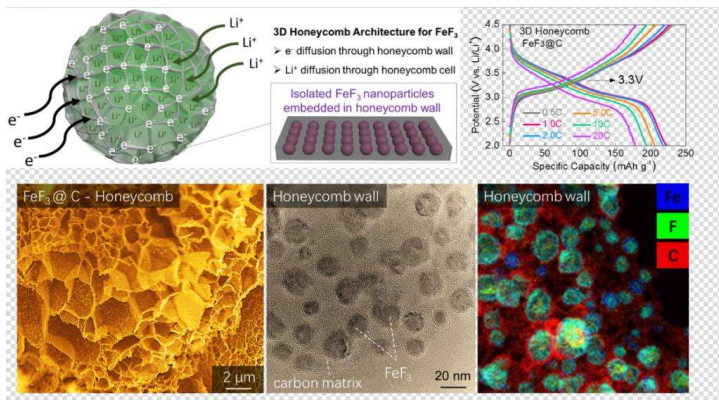


学校要闻 | 综合新闻 | 教学科研 | 学生天地 | 国际交流 | 记者观察 | 中南人物 | 校友动态 | 领导论坛 | 中南故事
媒体中南 | 图说中南 | 精彩专题 | 教育视点 | 视频中南 | 校园广播 | 电子校报 | 中南微博 | 人民微博 | 中南微信

中南大学特聘教授吴飞翔在《Advanced Materials》发表最新研究成果

来源: 冶金与环境学院 点击次数: 4763次 发布时间: 2019年09月21日 作者: 褚福路

本网讯 近日, 中南大学冶金与环境学院特聘教授吴飞翔与中国科学技术大学余彦教授联合在材料领域国际顶级期刊《Advanced Materials》发表了关于高比能金属氟化铁-锂电池的最新研究成果, 题为“3D Honeycomb Architecture Enables a High-Rate and Long-Life Iron (III) Fluoride-Lithium Battery”的研究论文 (inside封面论文)。吴飞翔教授为第一作者兼通讯作者, 中南大学为第一作者和通讯作者单位, 余彦教授为共同通讯作者。



有色金属氟化物-锂电池在体积和质量能量密度上都具有明显优势, 其中未来具有代表性的CuF2-Li和FeF3-Li电池的能量密度是目前基于商业化嵌入型正极材料的锂离子电池的2-3倍。此外, 与Ni和Co比较, Fe和Cu元素丰度较高、价格和毒性较低, 更适合大规模使用。然而, 金属氟化物正极材料存在电子导电性差、电化学反应可逆性差、极化大和活性物质溶解流失等问题, 从而导致该类电池电化学性能差、库伦效率低, 难以利用。另外, 有色金属氟化物在高温下不稳定, 因此很难合成出纯度高、晶形良好, 且具有特定形貌的金属氟化物复合材料。

本项工作开发出了溶胶凝胶-高温发泡碳化-低温气相氟化技术, 实现了三维蜂窝结构金属氟化铁-碳复合材料的可控制备。研究发现三维蜂窝碳骨架加快了金属氟化物电极内部电子和离子传输, 防止了活性材料的溶解, 稳定了电化学反应界面。FeF3@C复合材料正极在2.2和5.3 mg cm⁻²高活性材料负载条件下仍展现出优越的电化学性能, 充放电倍率高达100C, 不同充放电倍率下1000次循环的容量保持率为85%。相关研究得到了国家青年海外人才项目、中南大学创新驱动计划项目的支持。

吴飞翔教授致力于材料冶金、高比能电池材料及其电解液的应用基础研究。此前 (今年5月) 在材料领域国际顶级期刊《Advanced Functional Materials》 (影响因子15.621, JCR一区, 自然指数期刊) 上发表了关于高比能锂-硫电池的相关研究成果 (第一作者, 中南大学为第二单位), 报道了廉价的天然粘土矿物-蛭石 (Vermiculite) 可直接作为高性能锂-硫电池限硫载体, 其双电层效应能够有效抑制多硫化锂的溶解与穿梭效应。

友情链接

新华网 | 人民网 | 光明网 | 中新网 | 中青在线 | 中央电视台 | 教育部网站 | 湖南在线 | 中国大学生在线 | 红网 | 校媒网 | 凤凰网
中国记协网 | 清华大学新闻网 | 北大新闻网 | 浙大新闻网 | 复旦新闻网 | 华中大新闻网 | 更多》

QQ:1594252309 EMAIL:xwwz@mail.csu.edu.cn 地址: 湖南省长沙市岳麓区

Copyright © 2014-2019 中南大学党委宣传部 (新闻中心) 版权所有 湘ICP备05005659号-1 站长统计 管理员登陆

中南大学 湖南 关闭
加关注

#小南读诗# 【诗意中的生活】诗是藏在生活里的情趣, 生活是藏在诗中的风景。品品古诗中的生活, CSUer们最想在哪一句诗词中生活呢? (via@卷公子)

今天 12:25 转发 | 评论

中南微信

图说中南



新闻排行

- 中南大学柴立元教授当选中国工程院院士
- 2019年中国科技论文统计结果发布 ...
- 中南大学吕鹏教授获得国家社科基金 ...
- 田红旗率团出访德国、瑞士和匈牙利
- 中南大学5种科技期刊入选“卓越计划”...