



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

新疆理化所耐低温锂电池正极材料研究获进展

文章来源: 新疆理化技术研究所 发布时间: 2017-08-07 【字号: 小 中 大】

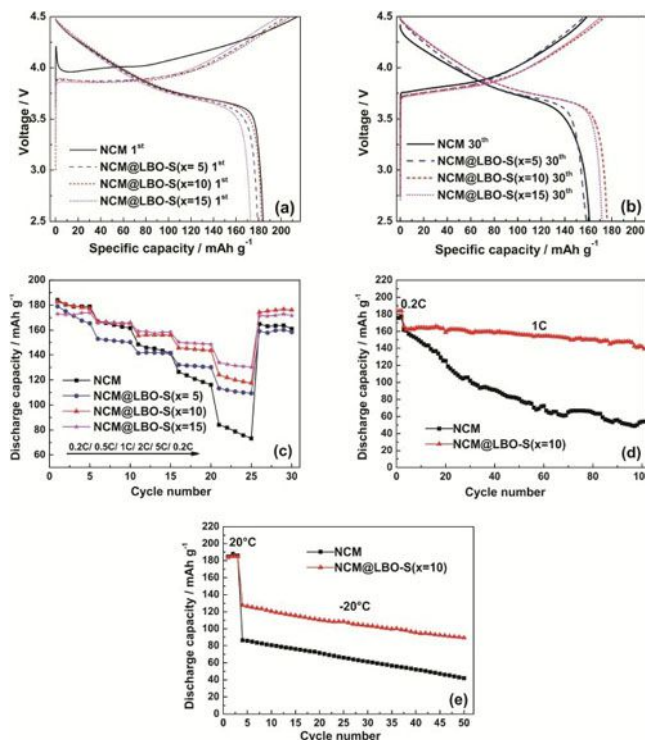
我要分享

镍钴锰酸锂 ($\text{LiNi}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$) 三元正极材料自发现以来引起了研究者的广泛关注。目前, 镍钴锰酸锂正极材料已经被广泛应用和研究, 但其在低温性能和倍率性能上的表现不尽人意, 几乎只能在室温环境中工作, 不能满足电池在极端温度和快速充放电条件下工作的需求。鉴于此, 世界各国科研机构都在积极探索改善极端条件下锂离子动力电池性能的新材料和新方法。近期, 中国科学院新疆理化技术研究所特殊环境功能材料与器件重点实验室敏感器件部15级硕士生吕丁丁在副研究员王磊的指导下, 设计合成了一种锂快离子导体包覆镍钴锰酸锂的复合正极材料。该复合材料显示出优越的低温性能和倍率性能: 在 -20°C 温度条件下, 保持 127.7mAh/g 的可逆容量, 该容量远优于镍钴锰酸锂材料 86.4mAh/g 的容量, 并且优于目前报道改性后镍钴锰酸锂材料的最高容量 (106mAh/g); 在 1C 的大电流密度下, 循环100圈之后, 保持具有 141.7mAh/g 的容量。

研究发现, 锂快离子导体均匀地包覆在镍钴锰酸锂表面, 解决了电池在高电流密度循环过程中, 电解液中HF侵蚀正极材料, 造成材料性能快速衰减的难题。锂快离子导体玻璃具有优异的锂离子电导率, 有效改善了锂离子在正极材料的扩散速率, 为改善锂离子电池低温性能提供了新思路。耐低温锂电池正极材料能够满足人们在特殊环境条件下对储能和动力电池的需求, 具有极高的商业应用价值。

该研究成果发表在《电化学学报》(*Electrochimica Acta*)上。相关研究工作得到国家自然科学基金、中科院“西部之光”项目等的资助。

论文链接



包覆前后镍钴锰酸锂样品的(a, b)充放电曲线; (c)倍率性能; (d)大倍率循环性能; (e)低温性能

(责任编辑: 叶瑞优)

热点新闻

2018年诺贝尔生理学或医学奖、...

“时代楷模”天眼口匠南仁东事迹展暨塑...
中科院A类先导专项“泛第三极环境变化与...
中国科大建校60周年纪念大会举行
中科院召开党建工作推进会
中科院党组学习贯彻习近平总书记在全国...

视频推荐



【新闻联播】“先行行动”
计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】物种演化新
发现 软舌螺与腕足动物有
亲缘关系

专题推荐





© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864