

二氟二草酸硼酸锂对LiFePO₄/石墨电池高温性能的影响

付茂华, 黄可龙, 刘素琴, 刘建生, 李永坤

中南大学化学化工学院, 长沙 410083|广州天赐高新材料股份有限公司, 广州 510760

摘要:

研究了二氟二草酸硼酸锂(LiODFB)作为锂盐加入到碳酸丙烯酯(PC)+碳酸乙烯酯(EC)+碳酸甲乙酯(EMC)(质量比为1:1:3)混合溶剂中对LiFePO₄/石墨电池高温(60 °C)循环性能的影响. 用线性扫描伏安法(LSV)测试了电解液的电化学窗口. 通过等离子发射光谱(ICP)和能量散射光谱(EDS)对LiFePO₄材料高温条件下在不同电解液中的稳定性进行了研究; 并用扫描电镜(SEM)和电化学交流阻抗谱(EIS)分析了石墨负极表面的固体电解质相界面(SEI)膜的热稳定性. 结果表明: 一方面LiODFB基电解液能抑制LiFePO₄材料在高温条件下Fe(II)的溶解, 防止溶解的Fe(II)在石墨上还原, 有效地降低电池阻抗; 另一方面, 在LiODFB基电解液中形成的石墨负极表面SEI膜具有更好的热稳定性, 能显著提高LiFePO₄/石墨电池的高温循环性能.

关键词: 电解液 二氟二草酸硼酸锂 LiFePO₄/石墨电池 高温性能 SEI膜

收稿日期 2009-06-08 修回日期 2009-07-13 网络版发布日期 2009-08-24

通讯作者: 黄可龙 Email: huangcsu@163.com

本刊中的类似文章

1. 郭源; 李永军; 夏熙; 张校刚; 何茂霞. 外在因素对TiO₂膜电极/溶液界面CPE行为的影响 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(04): 372-376
2. 庄全超; 樊小勇; 许金梅; 陈作锋; 董全峰; 姜艳霞; 黄令; 孙世刚. 尖晶石锂锰氧化物电极首次脱锂过程的EIS研究 [J]. 物理化学学报, 2006, 22(02): 234-238
3. 李凡群; 赖延清; 张治安; 高宏权; 杨娟. 石墨负极在Et₄NBF₄+LiPF₆/EC+PC+DMC电解液中的电化学行为[J]. 物理化学学报, 2008, 24(07): 1302-1306
4. 庄全超 魏国祯 董全峰 孙世刚. 温度对石墨电极性能的影响[J]. 物理化学学报, 2009, 25(03): 406-410
5. 文越华; 曹高萍; 程杰; 杨裕生. 电解液离子与炭电极双电层电容的关系[J]. 物理化学学报, 2005, 21(05): 494-498
6. 高宏权 赖延清 张治安 刘业翔. 新型锂盐LiBC₂O₄F₂在EC+DMC溶剂中的电化学行为[J]. 物理化学学报, 2009, 25(05): 905-910
7. 李姝; 刘磊; 曹臻; 汪继强; 言天英. 室温熔盐二(三氟甲基磺酸酐)亚胺锂-尿素体系的分子动力学模拟[J]. 物理化学学报, 2007, 23(07): 983-986
8. 阴育新; 靳正国; 侯峰. 甘油-DMSO-H₂O中阳极氧化TiO₂纳米管阵列的生长与性能[J]. 物理化学学报, 2007, 23(11): 1797-1802
9. 郭营军; 李其其格; 宁英坤; 其鲁; 唐宏武. 高温下锂离子电池电解液的性能[J]. 物理化学学报, 2007, 23(Supp): 1-4
10. 郭营军; 晨辉; 其鲁. 锂离子电池电解液研究进展[J]. 物理化学学报, 2007, 23(Supp): 80-89
11. 任俊霞; 周震; 阎杰. Y掺杂对氢氧化镍电极高温性能的影响[J]. 物理化学学报, 2007, 23(05): 738-742
12. 唐致远; 张晓阳; 刘元刚; 柳勇. 正极添加Na₂WO₄对镍氢电池高温性能的影响[J]. 物理化学学报, 2006, 22(07): 895-898
13. 谭晓兰, 程新群, 马玉林, 左朋建, 尹鹤平. LiBOB基电解液成膜性及其循环性能[J]. 物理化学学报, 2009, 25(10): 1967-1971

扩展功能

本文信息

PDF(1444KB)

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 电解液

▶ 二氟二草酸硼酸锂

▶ LiFePO₄/石墨电池

▶ 高温性能

▶ SEI膜

本文作者相关文章

▶ 付茂华

▶ 黄可龙

▶ 刘素琴

▶ 刘建生

▶ 李永坤