



- 首页
- 期刊介绍
- 基本信息
- 编委会
- 编辑团队
- 期刊荣誉
- 收录一览
- 征稿简则
- 作者中心
- 编辑中心
- 订阅指南
- 联系我们
- English

吉首大学学报自然科学版 » 2004, Vol. 25 » Issue (3): 64-67 DOI:

重点学科 [最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

« Previous Articles | Next Articles »

锂离子电池正极材料LiFePO₄/C的制备与表征

(吉首大学化学化工学院, 湖南 吉首 416000)

Preparation and Characterization of LiFePO₄/C as Cathode Material for Lithium Ion Batteries

(College of Chemistry and Chemical Engineering, Jishou University, Jishou 416000, Hunan China)

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (831 KB) HTML (1 KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) [背景资料](#)

摘要 采用溶胶-凝胶法合成了LiFePO₄/C复合材料, 利用元素分析、X射线衍射(XRD)、扫描电镜(SEM)等方法对其进行了表征, 将其组装成模拟电池测试了其电化学性能. 结果表明: LiFePO₄/C具有单一的橄榄石型晶体结构, 碳粒子平均颗粒大小在1μm左右. LiFePO₄/C复合材料在3.4 V处具有很好的充放电电压平台, 与LiFePO₄相比, 具有更高的放电比容量和更好的循环性能, 在60 °C时的首次放电容量达到133 mAh/g, 经20次循环后的容量保持率为93.8%.

关键词: 锂离子电池 正极材料 磷酸亚铁锂 复合材料

Abstract: LiFePO₄/C composite cathode materials for lithium-ion battery were synthesized by sol-gel method, and characterized by element analysis, X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM). The electrochemical properties were tested using analogous cells. Results showed that LiFePO₄/C were simple pure olive-type phase with uniform particle size of 1μm. LiFePO₄/C showed a good charge-discharge voltage plateau at 3.4 V and higher capacity and better cyclability compared with LiFePO₄. The first specific discharge capacities were 133 mAh/g, and 93.8% of which retained after 20 times cycling at 60 °C.

Key words: Li-ion batteries cathode materials lithium iron phosphate composites

基金资助:

湖南省自然科学基金资助项目(03JJY6005); 湖南省教育厅科研基金资助项目(02C308)

作者简介: 麻明友(1965-),男(苗族),吉首大学化学化工学院高级实验师,主要从事材料化学研究.

引用本文:

麻明友. 锂离子电池正极材料LiFePO₄/C的制备与表征[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2004, 25(3): 64-67.

MA Ming-You. Preparation and Characterization of LiFePO₄/C as Cathode Material for Lithium Ion Batteries[J]. Journal of Jishou University (Natural Sciences Edit, 2004, 25(3): 64-67.






- [1] YAMADA A, CHUNG S C, HINOKUMA K. Optimized LiFePO₄ for Lithium Battery Cathodes[J]. J. Electrochem. Soc., 2001, 148(3): A224-A229.
- [2] HUANG H, YIN S C, NAZAR L F. Approaching Theoretical Capacity of LiFePO₄ at Room Temperature at High Rates[J]. Electrochemical and Solid-State Letters, 2001, 4(10): A170-A172.
- [3] PROSINI P P, ZANE P, PASQUALI M. Improved Electrochemical Performance of a LiFePO₄-Based Composite Cathode[J]. Electrochimica Acta, 2001, 46: 3517-3523.
- [4] CROCE F, EPIFANIO A D, HASSOUM J, et al. A Novel Concept for the Synthesis of an Improved LiFePO₄ Lithium Battery Cathode [J]. Electrochem and Solid State Lett., 2002, 5(3): A 47-A50.

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 麻明友

- [5] LI G H, AZUMA H, TOHDA M. Optimized LiMnyFe_{1-y}PO₄ as the Cathode for Lithium Batteries[J]. J. Electrochem. Soc., 2002, 149(6): A743-A747.
- [6] 吕正中, 周震涛. LiFePO₄/C复合正极材料的结构与性能[J]. 电池, 2003, 33(5): 269-271.
- [7] ANDERSSON A S, KALSKA B, HAGGSTROM L, et al. Lithium Extraction/Insertion in LiFePO₄: an X-Ray Diffraction and Mossbauer Spectroscopy Study [J]. Solid State Ionics, 2000, 130: 41-52. 
- [8] MYUNG S T, KOMABA S I, TAKAGAI R, et al. Emulsion Drying Preparation of LiFePO₄/C Composite and Its Enhanced High-Rate Performance at 50 °C [J]. Chemistry Letters, 2003, 32(7): 566-567. 
- [9] PADHI A K, NANJUNDASWAMY K S, GOODENOUGH J B. Phospho-Olivines as Positive-Electrode Materials for Rechargeable Lithium Batteries [J]. Electrochem Soc., 1997, 144(4): 1 188-1 194. 
- [10] TAKAHASHI M, TOBISHIMA S I, TAKEI K, et al. Characterization of LiFePO₄ as the Cathode Material for Rechargeable Lithium Batteries [J]. Journal of Power Sources, 2001, 97-98: 508-511. 
- [11] TAKAHASHI M, TOBISHIMA S I, TAKEI K, et al. Reaction Behavior of LiFePO₄ as a Cathode Material for Rechargeable Lithium Batteries [J]. Solid State Ionics, 2002, 148: 283-289. 
- [12] ANDERSSON A S, THOMAS J O, KALSKA B, et al. Thermal Stability of LiFePO₄ Cathodes [J]. Electrochemical Solid-State Lett., 2000, 3: 66-68.
- [1] 蒋剑波, 罗冬明, 钱东. 聚吡咯/氧化石墨复合材料的电化学电容性能[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2012, 33(2): 93-98.
- [2] 梁凯, 莫如宝, 刘建本, 何则强. 正极材料Li(Ni_{1/3}Co_{1/3}Mn_{1/3})_{1-x}Cr_xO₂的合成与表征[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2011, 32(1): 88-92.
- [3] 肖卓炳. 锂离子电池正极材料LiMn₂O₄/Ag的合成及表征[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2010, 31(5): 85-88.
- [4] 何则强, 熊利芝, 梁凯. Li₄Ti₅O₁₂/石墨负极材料的湿法制备与电化学表征[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2010, 31(1): 91-95.
- [5] 何则强, 熊利芝, 麻明友, 吴显明, 肖卓炳. CuO掺杂纳米SnO₂锂离子电池负极材料的合成与电化学性能[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2009, 30(3): 91-94.
- [6] 麻明友, 何则强, 熊利芝, 肖卓炳, 吴显明, 黄可龙. 量子化学原理在锂离子电池研究中的应用[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2006, 27(3): 97-105.
- [7] 肖卓炳, 刘文萍, 麻明友, 陈上. 纳米SnO₂的制备及电化学性质[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2006, 27(3): 106-109.
- [8] 熊利芝, 侯慧. 锂离子电池锡氧化物基负极材料的软化学合成[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2004, 25(4): 58-61.

版权所有 © 2012 《吉首大学学报（自然科学版）》编辑部

通讯地址：湖南省吉首市人民南路120号《吉首大学学报》编辑部 邮编：416000

电话传真：0743-8563684 E-mail: xb8563684@163.com 办公QQ: 1944107525

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn