

## 镁离子掺杂对 $\text{LiFePO}_4/\text{C}$ 电化学性能和结构的影响

杨书廷<sup>1,2</sup>, 刘玉霞<sup>1,2</sup>, 尹艳红<sup>1,2</sup>, 王辉<sup>1,2</sup>, 崔成伟<sup>2,3</sup>

1. 河南师范大学化学与环境科学学院, 新乡 453007; 2. 河南省新能源材料工程研究中心, 新乡 453007; 3. 新乡市中科科技有限公司, 新乡 453002

收稿日期 2006-8-18 修回日期 2006-10-23 网络版发布日期 2007-7-5 接受日期

摘要 以乳酸镁做为  $\text{Mg}^{2+}$  的掺杂源和部分的碳源, 在惰性氛围下用模板-

固相合成法合成了掺  $\text{Mg}^{2+}$  的  $\text{LiFePO}_4/\text{C}$  复合正极材料, 考察了  $\text{Mg}^{2+}$  对于目标化合物电化学和物理性能的影响.

研究表明, 在 C/3 倍率下材料掺杂前后第二个循环的放电容量分别为 140.5 和 159.9 mAh/g, 循环 20 次后容量为 140.4 和 162.1 mAh/g. 电化学交流阻抗表明, 掺杂后的材料阻抗  $R_{\text{ct}}$  从 180  $\Omega$  减小到 120  $\Omega$ .

掺杂后振实密度比掺杂前提高了 0.229  $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ .

关键词 乳酸镁  $\text{LiFePO}_4/\text{C}$  正极材料 掺杂

分类号 TM912

## Effects of Mg Ion Doping on the Electrochemical Performances and Structure of $\text{LiFePO}_4/\text{C}$

YANG Shu-Ting<sup>1,2</sup>, LIU Yu-Xia<sup>1,2</sup>, YIN Yan-Hong<sup>1,2</sup>, WANG Hui<sup>1,2</sup>, CUI Cheng-Wei<sup>2,3</sup>

1. College of Chemistry and Environmental Science, Henna Normal University, Xinxiang 453007, China; 2. Research Institute of New Energy & Material Engineering of Henan Province, Xinxiang 453007, China; 3. Zhongke Science & Technology CO. Ltd, Xinxiang 453002, China

### Abstract

Stoichiometric Mg doped  $\text{LiFePO}_4/\text{C}$  cathode material was synthesized through a template solid state reaction in an inert atmosphere using magnesium lactate as dopant and part of carbon source. Effects of  $\text{Mg}^{2+}$  doping on the electrochemical and physical performances of the cathode materials were investigated. At 1/3C discharge rate, the secondly reversible specific capacity of the Mg-doped  $\text{LiFePO}_4/\text{C}$  is nearly 20 mAh/g higher than that of the undoped one. After 20 cycles, the capacity of the former is 162.1 mAh/g, 22 mAh/g higher than that of the latter. Impedance  $R_{\text{ct}}$  of the Mg-doped material is 120  $\Omega$ , while that of the undoped material is 180  $\Omega$ . The tap density of Mg-doped material is also improved by 0.229  $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$  compared with undoped material.

Key words magnesium lactate  $\text{LiFePO}_4/\text{C}$  cathode material doping

DOI:

通讯作者 杨书廷 [stytd@public.xxptt.ha.cn](mailto:stytd@public.xxptt.ha.cn); [styangd@yahoo.com.cn](mailto:styangd@yahoo.com.cn)

扩展功能

### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(456KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

### 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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

### 相关信息

▶ [本刊中 包含“乳酸镁”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [杨书廷](#)

· [刘玉霞](#)

· [尹艳红](#)

· [王辉](#)

· [崔成伟](#)