

电极活性材料 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ 的制备及其主要影响因素

许江枫¹, 李建玲¹, 李文生², 王新东^{1,3}

1. 北京科技大学理化系, 北京 100083; 2. 锦州凯美能源有限公司, 锦州 121000, 3.

北京市新能源材料与技术重点实验室, 北京 100083

收稿日期 2006-9-28 修回日期 2006-11-23 网络版发布日期 2007-8-25 接受日期

摘要 在正交试验的基础上考察了烧结温度及时间、锂源对固相合成 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ 性能的影响. 结果表明, 烧结温度为最显著影响因素; 恰当的温度与时间组合可以制备粒径小、结晶度好的产物, 具有良好的电化学性能; 硝酸锂为锂源制备的 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ 具有较好的高倍率充放电能力. 以 LiNO_3 为锂源, 空气气氛下 800°C 烧结12h, 所得 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ 在大电流密度下充放电性能良好, 1C、2C、5C时的放电容量分别达到了151、140、115 $\text{mAh}\cdot\text{g}^{-1}$, 且具有良好的可逆性.

关键词 [电极活性材料](#) [Li₄Ti₅O₁₂](#) [制备](#)

分类号 [TM912](#)

Preparation and Key Influencing Factors of $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ as Electrode Material

XU Jiang-Feng¹, LI Jian-Ling¹, LI Wen-Sheng², WANG Xin-Dong^{1,3}

1. Department of Physical Chemistry, University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, China; 2. Jinzhou Kaimei Power Co. Ltd., Jinzhou 121000, China; 3. Beijing Key Lab of Advanced Energy Material and Technology, Beijing 100083, China

Abstract Effects of sintering temperature, time and the lithium salts on the properties of $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ synthesized by a solid-state-method were studied based on orthogonal experiments. The results show that sintering temperature is the most principal factor on the performance of $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$. Synthesized at proper sintering temperature with appropriate time, the product will have good electrochemical properties with finer particle size and better crystallinity. The high-rate discharge/charge property of $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ prepared with LiNO_3 is much better. $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ obtained at the optimum condition, namely preparing with LiNO_3 and sintering at 800°C for 12h, performs well when charged and discharged with high current density. It delivers discharge capacities of $151\text{mAh}\cdot\text{g}^{-1}$, $140\text{mAh}\cdot\text{g}^{-1}$ and $115\text{mAh}\cdot\text{g}^{-1}$ at the rate of 1C, 2C and 5C, respectively, and shows good reversibility.

Key words

[electrode material](#) [Li₄Ti₅O₁₂](#) [preparation](#)

DOI:

通讯作者 王新东 echem@ustb.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(817KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“电极活性材料” 的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [许江枫](#)

· [李建玲](#)

· [李文生](#)

· [王新东](#)