|  |  |
| --- | --- |
| 档号 | xxxx |

科研课题档案归档说明书

第1页

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 |  | 任务来源 | 中科院西部之光 |
| 课题名称 | LiFePO4材料环境适应性研究 | 课题编号 | 1 |
| 研究工作起止日期 | 自2009年09月01 日起至2013年08月31 日止 | 课题进展 | 1.阶段完成**2.最终完成 √**3.中断或停止 |
| 室组名称 | 材料物理与化学研究室/常爱民课题 | 协作单位 | xx |
| 项 目负责人 |  | 课 题负责人 | 吐尔迪·吾买尔 |
| 课题目的 、研究经过 、主要结果及经费来源 、开支情况等简介 | 本项目以提高LiFePO4材料的高、低温性能为目的，采用机械活化固相碳热还原法，通过不同碳源包覆、金属离子掺杂，选择适合的还原剂，减小活性颗粒尺寸等途径来综合改善LiFePO4正极材料高、低温性能进行研究。本项目经过4年的研究，按计划顺利完成，达到了制定的各项指标。**1）**以三价铁为铁源，采用碳热还原法，最佳制备条件是700℃下烧结12h，当前躯体中碳掺杂量为10%时，性能最为优异。 通过研究了不同类型的导电、还原剂前躯体对LiFePO4的表面包覆改性，以有机碳源制备的LiFePO4/C材料，表现出优异的充放电性能和倍率性能。**2）**通过掺杂改性正极材料LiZn0.02Fe0.08PO4/C，LiV0.03Fe0.97PO4/C的首次1C放电比容量分别可达到为137 mAh/g，140 mAh/g，循环100次后容量保持率为95%和98%以上。**3）**通过对LiFePO4材料进行表面包覆、掺杂、颗粒粒度控制、材料复合等进行集成，各种手段的优势互相协同作用来提高LiFePO4材料的锂离子扩散系数、电子导电率，从而改善较宽范围的环境温度适应性和电化学性能。-20 ℃时0.2 C倍率充放电，材料的容量保持率（相对于室温时）从 50.8% ，提高到 63.9% 。**4）**通过对LiFePO4材料高、低温性能的深入分析得出：在电极动力学参数中电荷转移电阻*R*ct，材料内部离子扩散系数*D*Li和电解液电导率*σ*Li是影响材料低温性能的关键因素。**5）** 通过项目的实施，目前已发表学术论文13 篇（其中SCI 8 篇），申请国家发明专利 8 项，培养硕士研究生6名。本项目获得中科院西部之光西部博士项目40万资助 (合同号：XBBS200919)，经费来源包括中国科学院20万元，新疆维吾尔自治区10万元，新疆理化技术研究所10万元，已支出40.17万元。 |

第2页

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 档案数量 | 共 卷 | 档案整体价值鉴 定 级 别 | 1. 重大2. 重要3. 一般 **√** | 保管期限 | 密级 |
|  长期 | 内部 |
| 参加本项研究工作人员名单 | 序号 | 姓 名 | 职务或职称 | 承 担 工 作 | 工作起止时间 | 备 注 |
| 1 | 吐尔迪.吾买尔 | 研究员 | 组长，项目负责 | 自2009年09月至2013年09月 |  |
| 2 | 康雪雅 | 研究员 | 成员，材料研究 | 自2009年09月至2013年09月 |  |
| 3 | 华宁 | 博士研究生 | 成员，材料研究及制备 | 自2009年09月至2011年09月 |  |
| 4 | 韩英 | 高工 | 成员，材料稳定性与重复性 | 自2009年09月至2013年02月 |  |
| 5 | 李程峰 | 硕士研究生 | 成员，材料研究 | 自2009年09月至2011年07月 |  |
| 6 | 李传玲 | 硕士研究生 | 成员，材料研究 | 自2009年09月至2011年07月 |  |
| 7 | 窦俊青 | 硕士研究生 | 成员，材料研究 | 自2010年09月至2012年07月 |  |
| 8 | 刘志强 | 硕士研究生 | 成员，材料研究 | 自2010年09月至2012年07月 |  |
| 9 | 张璐 | 硕士研究生 | 成员，材料研究及制备 | 自2011年09月至2013年09月 |  |
| 10 | 陈铭德 | 硕士研究生 | 成员，材料研究 | 自2011年09月至2013年07月 |  |
| 11 | 徐金宝 | 研究员 | 成员，材料研究 | 自2012年01月至2013年09月 |  |
| 12 | 王磊 | 助理研究员 | 成员，材料制备 | 自2012年01月至2013年09月 |  |
| 13 | 边亮 | 助理研究员 | 成员，材料制备 | 自2012年01月至2013年09月 |  |
|  |  |  |  | 自 年 月至 年 月 |  |
| 课题负责人签字： 年 月 日 |

第3页

|  |  |
| --- | --- |
|  | 档案审查的主要内容：本课题档案是否完整、准确，是否整理系统，便于保存和利用。 |
| 科技 | 课题组 |  现将本课题现有档案材料已按照研究所要求归档。  负责人签字： 年 月 日 |
| 处审 | 研究室 |  同意归档。  负责人签字： 年 月 日 |
| 查意见 | 单位主管领导 |  同意归档。  负责人签字： 年 月 日 |
| 科技处档案 |  本课题现有档案材料归档完整，建议归档。 负责人签字： 年 月 日 |
| 课题验收日期 | 2013年09月13日 | 验收主 持 单位 | 中国科学院新疆分院 |
| 成果获奖等情况 | 例如： 项目获得2013年自治区科技进步二等奖“XXXXX” 填写人签字： 年 月 日 |

注：重要级课题需科研管理部门负责人签字，重大级课题需分管所领导签字。