



中国期刊方阵“双高”期刊  
首届“国家期刊奖”期刊  
中文核心期刊  
全国优秀科技期刊  
已进入国内外多家著名文摘

DIANCHI  
CN43-1129/TM  
ISSN 1001-1579  
CODEN DNCHEP

# 电池®



2017 5

BATTERY BIMONTHLY 长沙出版 公开发行  
全国电池工业信息中心 湖南轻工研究院主办

[www.batterypub.com](http://www.batterypub.com)

[batterie@yeah.net](mailto:batterie@yeah.net)

[batterie@126.com](mailto:batterie@126.com)

 **Nonfemet 中金岭南科技**

世界领先电池锌粉供应商  
Leading Battery Zinc Powder Supplier Worldwide

无汞电池锌粉、片状锌粉、冲孔镀镍钢带、  
冲孔铜铝箔、新能源用复合金属材料、超细片状银粉、  
电子银浆、超细铜粉



创新 品质 智造



深圳市中金岭南科技有限公司

地址：深圳市坪山新区坪山大工业区锦绣西路2号  
Add: No.2 Jinxiu W Road, Grand Industrial Zone, Pingshan, Shenzhen  
总机Tel: 0755-89997666 市场部 89995858 89995248  
传真Fax: 0755-84132238 网址Web: [www.sz-zjkj.com](http://www.sz-zjkj.com)  
电子邮件E-mail: [zjkj@sz-zjkj.com](mailto:zjkj@sz-zjkj.com)

· 中国期刊方阵“双高”期刊 ·  
· 首届国家期刊奖期刊 ·  
· 中文核心期刊 ·  
· 全国优秀科技期刊 ·  
· 已进入国内外多家著名文摘 ·

电 池

Dianchi

· 公开发行 ·

2017 · 5

2017 年 10 月 25 日出版  
第 47 卷 第 5 期

1971 年创刊(总第 247 期)

社 长:王新权  
顾 问:文 力  
主 编:罗秋珍  
副 主 编:李 胜  
主管单位:中国轻工业联合会  
主办单位:全国电池工业信息中心  
湖南轻工研究院  
编 辑 出 版:电池杂志社  
地 址:湖南省长沙市仰天湖新村 1 号  
邮 政 编 码:410015  
http://www.batterypub.com  
E-mail:batterie@ qq. com  
batterie@ yeah. net  
batterie@ 126. com  
电 话:(0731)85141901  
传 真:(0731)85427570  
印 刷:长沙市雅高彩印有限公司  
ISSN 1001-1579  
刊 号:CODEN DNCHEP  
CN43 - 1129/TM  
湘 广 发 登 第 0056 号  
国内定价:10.00 元

目 次

|                                                                         |                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 科研论文                                                                    |                      |
| 固体电解质 $\text{La}_2\text{Mo}_{2-x}\text{Al}_x\text{O}_{9-\delta}$ 的制备及性能 | 阳 杰 朱三娥 田长安 张 霞(257) |
| 基于衰减模式的锂离子电池状态诊断                                                        | 崔瑛志 杜春雨 杨 杰 尹鸽平(261) |
| 电动车锂离子电池参数测定及水冷仿真                                                       | 田玉冬 李飞泉 徐志龙 黎教盛(265) |
| 复合导电剂对富锂固溶体材料性能的影响                                                      | 尹艳萍 王 忠 史碧梦 庄卫东(270) |
| 理论研究                                                                    |                      |
| 锂离子电池用磷基负极材料的嵌脱锂机理                                                      | 黄钊文 肖文平 李劲扬 侯贤华(273) |
| 技术交流                                                                    |                      |
| 球形 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}/\text{NC}$ 复合材料的制备及性能           | 万 露 胡 颖 付争兵(277)     |
| 活性炭物理参数对铅炭电池的影响                                                         | 孙德龙 胡 晨 汪 浩 金 翼(281) |
| 双极性锌银贮备电池可靠性特征量的选择                                                      | 冯秀丽 原勇强 李必进 崔益秀(286) |
| 提高电池锌筒挤压模具性能的研究                                                         | 尧登灿 张道达 熊 伟 左伟峰(289) |
| 便携式产品用锂离子电池的过流充电保护                                                      | 郭 佩 何鹏林 耿振峰 王晓冬(292) |
| 讨 论 会                                                                   |                      |
| 超大容量金属氢化物-镍电池的储能机遇                                                      | 田新军 刘开宇 周赛军 程 杰(295) |
| 综 述                                                                     |                      |
| 质子交换膜燃料电池启停策略研究现状                                                       | 刘优贤 何 丽 牛 茁 刘志祥(299) |
| 锂离子电池组不一致性控制的研究进展                                                       | 宋文吉 吕 杰 罗 卫 冯自平(303) |
| 基于中国专利的锌空气电池重要创新机构及技术                                                   | 刘振宇 谭思明 李汉清 刘 瑾(307) |
| 过渡金属氧化物负极材料的研究进展                                                        | 王 丰 方 宜 黄 刚 温建峰(312) |
| 测试分析                                                                    |                      |
| 空耦超声波技术用于锂离子电池缺陷检测                                                      | 常俊杰 杨 凯 李光亚 曾雪峰(315) |
| 其 他                                                                     |                      |
| 《电池》稿约                                                                  | (318)                |
| 欢迎刊登《电池》广告 欢迎订阅《电池》杂志等                                                  | (260,311)            |
| 欢迎关注“承德科技”微信公众号                                                         | (264)                |
| 《电池》杂志微信订阅 本刊温馨提示等                                                      | (272,276)            |
| 《电池快讯》(月刊)已出版 342 期《电池》二维码等                                             | (280,294)            |

广告联系人:罗秋珍 文 力  
热线电话:(0731)85141901 电子邮件:batterie@ yeah. net 传真:(0731)85427570

BATTERY BIMONTHLY

Vol. 47 ,Number 5 ( Serial No. 247 ) ,Oct. , 2017

Main Contents

|                                                                                                                   |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Preparation and performance of solid electrolyte $\text{La}_2\text{Mo}_{2-x}\text{Al}_x\text{O}_{9-\delta}$ ..... | YANG Jie <i>et al</i> (257)       |
| Identifying state of Li-ion battery based on degradation mode .....                                               | CUI Ying-zhi <i>et al</i> (261)   |
| Measurement of parameters of Li-ion battery for electric vehicles and simulation of cooling .....                 | TIAN Yu-dong <i>et al</i> (265)   |
| Effect of composite conductive on performance of Li-rich solid solution materials .....                           | YIN Yan-ping <i>et al</i> (270)   |
| Lithium intercalation/deintercalation mechanism of phosphorus based anode material for Li-ion battery<br>.....    | HUANG Zhao-wen <i>et al</i> (273) |
| Preparation and performance of spherical $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ /NC composite .....                | WAN Lu <i>et al</i> (277)         |
| Effect of physical parameters of activated carbon on lead-carbon battery .....                                    | SUN De-long <i>et al</i> (281)    |
| Working reliability character parameters selecting for bipolar silver-zinc reserve battery .....                  | FENG Xiu-li <i>et al</i> (286)    |
| Study on improving the performance of zinc extrusion die for battery .....                                        | YAO Deng-can <i>et al</i> (289)   |
| Charging over-current protection for Li-ion battery in portable equipments .....                                  | GUO Pei <i>et al</i> (292)        |
| Energy storage opportunities for ultra-large capacity metal hydride-nickel battery .....                          | TIAN Xin-jun <i>et al</i> (295)   |
| Research status quo of startup-shutdown strategies for PEMFC .....                                                | LIU You-xian <i>et al</i> (299)   |
| Research progress in Li-ion battery pack inconsistency control .....                                              | SONG Wen-ji <i>et al</i> (303)    |
| Important innovation mechanism and technology of zinc air battery based on Chinese patent .....                   | LIU Zhen-yu <i>et al</i> (307)    |
| Research progress in transition metal oxide anode materials .....                                                 | WANG Feng <i>et al</i> (312)      |
| Application of air-coupled ultrasonic technology in Li-ion battery defect detection .....                         | CHANG Jun-jie <i>et al</i> (315)  |
| Instructions for authors .....                                                                                    | (318)                             |
| News in brief .....                                                                                               | (260,264,272,276,280,294,311)     |

BATTERY BIMONTHLY ( DIANCHI in Chinese ) is edited and published six times a year by Hunan Research Institute of Light Industry, Changsha city, Hunan province, 410015, the People’s Republic of China.

Subscription rates for U. S. A. ,Japan and all other countries : \$ 100. 00( U. S. dollar)per year( includes Air Mail delivery ).

Advisor: Wen Li

Editor in Chief: Luo Qiuzhen

Editor: Li Sheng

Tel: (0731) 85141901

Fax: (0731) 85427570

E-mail: batterie@yeah. net      batterie@126. com

http: //www. batterypub. com

# 专注电池88年 见证幸福千万家



广州市虎头电池集团有限公司  
GUANGZHOU TIGER HEAD BATTERY GROUP CO., LTD.  
<http://www.555bf.com.cn>



产品包括：电池、充电器、逆变器、信号灯、插座插头和连接物、灯、照明器械及装置、电暖器、头发干燥器、电热水瓶、蜡烛、燃料、除尘粘合剂、火柴、香烟、烟斗、打火机、发光棒、玩具、电动游艺车、球拍、热气装置、石墨、道具等。