

主管：中国石油和化学工业联合会 主办：化学工业出版社有限公司 中国化工学会

ISSN 2095-4239
CN 10-1076/TK

储能



4

科学与技术

2020年7月
Vol.9 No.4

Energy Storage Science and Technology

中国科学引文核心 中国科技核心期刊 中国化工学会会刊 中国化工学会储能工程专业委员会会刊

超威集团 CHILWEE

倡导绿色能源 完美人类生活
ADVOCATING GREEN ENERGY PERFECTING HUMAN LIFE



全球专业绿色能源制造商、运营商、服务商

地址：浙江省长兴县画溪工业园城南路18号

出版单位： 化学工业出版社有限公司

万方数据

储能科学与技术

CHUNENG KEXUE YU JISHU

(2012年9月创刊, 双月刊)

中国科学引文核心数据库收录(CSCD)

中国科技核心期刊

2020年第9卷第4期(总第48期)

Vol.9 No.4 2020年7月5日出版

目次

学术争鸣

电化学电容器正名 荆 葛, 阮殿波(1009)

热点点评

锂电池百篇论文点评(2020.04.01—2020.05.31)

··· 起文斌, 张 华, 金 周, 季洪祥, 田孟羽, 武恽达, 詹元杰,
田 丰, 闫 勇, 贵留斌, 俞海龙, 刘燕燕, 黄学杰(1015)

储能材料与器件

石墨烯在锂离子电容器中的应用研究进展

····· 刘腾宇, 张 熊, 安亚斌, 李 晨, 马衍伟(1030)

冷冻干燥辅助合成MnO/还原氧化石墨烯复合物及其电化学性能

····· 马腾飞, 马 超, 孙 瑞, 季红梅, 杨 刚(1044)

高倍率双层碳包覆硅基复合材料的制备研究

····· 李肖辉, 陈北海, 陈干杰, 张跃伟, 王 京, 古领先(1052)

极耳排布对AGM铅炭电池性能的影响

····· 黄伟国, 王鹏伟, 陈 理, 徐志彬, 周志学,
刘孝伟, 王青山, 李 妍(1060)

Sm对La_{0.5}Nd_{0.35}Sm_xMg_{0.15}Ni_{3.5}合金晶体结构和储氢性能的影响

····· 赵 鑫, 可丹丹, 吉力强, 胡 锋, 蔡 颖(1066)

储释冷循环对岩石材料性能的影响

····· 李国跃, 林曦鹏, 王 亮, 王艺斐,
彭 珑, 陈海生, 谢宁宁(1074)

矩形单元蓄热特性及结构优化 周慧琳, 邱 燕(1082)

低熔点四元硝酸盐圆管内受迫对流换热特性

····· 张春雨, 郭 航, 吴玉庭, 张灿灿, 叶 芳, 马重芳(1091)

泡沫铁/石蜡复合相变储能材料放热过程及其热量传递规律

····· 万 倩, 何露茜, 何正斌, 伊松林(1098)

纳米增强型复合相变材料的传热特性

····· 刘丽辉, 莫雅菁, 孙小琴, 李 杰, 李传常, 谢宝珊(1105)

储能系统与工程

针刺和挤压作用下动力电池热失控特性与机理综述

····· 许辉勇, 范亚飞, 张志萍, 胡仁宗(1113)

第三届《储能科学与技术》编委会

(以姓氏拼音为序)

顾问委员会

主任委员: 陈立泉

副主任委员: 衣宝廉

委 员: 陈 军 成会明 程时杰
吴 锋 杨裕生 周孝信

国际委员: ARMAND MICHEL

GUO Z X WILLIAMS R A

荣誉主任委员: 丁玉龙

编辑委员会

主任委员: 黄学杰

常务副主任委员: 陈海生 李 泓

副主任委员: 艾新平 程晓敏 来小康

马紫峰 潘正安 阮殿波

王保国 魏 飞 温兆银

许晓雄 张华民 张子峰

委 员: 曹高萍 曹余良 陈永翀

程方益 崔光磊 戴兴建

邓永红 樊栓狮 冯自平

符显珠 郭玉国 何向明

胡迎辉 胡勇胜 黄 云

黄云辉 纪效波 江 浩

蒋 凯 金 翼 李 翀

李 峰 李 丽 李建强

李庆余 李先锋 李永亮

梁成都 梁 宵 凌 祥

刘庆华 马衍伟 麦立强

彭章泉 邱介山 邵国柱

石文武 沈浩宇 苏 伟

孙 杰 汤卫平 唐永炳

唐有根 王 芳 王 亮

王 馨 王得丽 王庚超

王久林 王守相 王婷婷

王永刚 王振波 王子冬

魏子栋 吴 鸣 吴贤章

吴兴隆 吴玉庭 夏定国

严川伟 严干贵 杨全红

杨晓伟 杨学林 姚霞银

于 畅 余 彦 俞振华

袁中直 张 强 张 宇

张洪涛 张校刚 张信荣

张正国 赵海雷 赵金保

赵长颖 郑洪河 周 友

周 复 周豪慎 朱 敏

主 管： 中国石油和化学工业联合会
主 办： 化学工业出版社有限公司，
 中国化工学会
主 编： 黄学杰
常务副主编： 陈海生，李 泓
编 辑： 《储能科学与技术》编辑部
出 版： 化学工业出版社有限公司
编辑部主任： 郝向丽
责 任 编 辑： 郝向丽
通 讯 地 址： 北京市东城区青年湖南街13号
邮 编： 100011
电 话 / 传 真： (010) 64519601/9602/9643
电 子 信 箱： esst2012@cip.com.cn
 esst_edit@126.com
微 信 公 众 号： esst2012
网 址： www.energystorage-journal.com
印 刷： 北京科信印刷有限公司
发 行 范 围： 公开发行
国 内 订 阅： 全国各地邮政局（所）
邮 发 代 号： 80-732
国 外 总 发 行： 中国国际图书贸易集团有限公司
国 外 发 行 代 号： BM9110
广 告 经 营 许 可 证： 京东市监广登字 20170106 号
国 际 标 准 刊 号： ISSN 2095-4239
国 内 统 一 刊 号： CN 10-1076/TK
广 告 部 电 话： 010-64519601
国 内 定 价： 68元/期
国 外 定 价： 68美元/期

购买本刊



淘宝购买二维码

高能量密度锂离子电池结构工程化技术探讨
 杨续来, 张 峥, 曹 勇, 刘成士, 艾新平 (1127)
 锂离子电池低温充电老化建模及其充电策略优化
 王泰华, 张书杰, 陈金干 (1137)
 基于自适应扩展卡尔曼滤波的锂离子电池荷电状态估计
 李嘉波, 李忠玉, 焦生杰, 徐信芯 (1147)
 基于粒子群算法的最小二乘支持向量机电池状态估计
 王语园, 李嘉波, 张 福 (1153)
 基于三矢量的储能型准Z源光伏逆变器模型预测电流控制
 汤旻安, 杨尚梅, 许希元 (1159)
 基于外部储能式动力电池放电均衡系统仿真研究
 郑 征, 高卫星, 张 茜 (1167)
 基于热电制冷的车用太阳能空调系统
 娄 放, 张恒运, 解道昌, 刘俊良,
 毛德文, 孙其富, 李源杰 (1178)

储能测试与评价

飞轮储能游梁式抽油机仿真分析 ... 韩传军, 田德高, 周 勇 (1186)
 基于自适应CKF的老化锂电池SOC估计
 郑 涛, 张 里, 侯杨成, 陈 薇 (1193)
 一种改进的支持向量机回归的电池状态估计
 李嘉波, 魏 孟, 李忠玉, 叶 敏, 焦生杰, 徐信芯 (1200)
 基于高斯过程回归的UKF锂离子电池SOC估计
 魏 孟, 李嘉波, 李忠玉, 叶 敏, 徐信芯 (1206)

储能专利

高比特性高压锂离子电池组技术专利分析
 圣冬冬, 王海涛, 施颖杰, 都 红 (1214)

储能教育

储能科学与技术专业本科生培养计划的建议
 张 强, 韩晓刚, 李 泓 (1220)

资讯聚焦

广告索引 (1029)

Energy Storage Science and Technology (Bimonthly)

Vol.9 No.4 (Sum No. 48) Jul. 2020

Contents

Contention of Sciences and Technologies of Energy Storage

Electrochemical capacitors clarifying

..... JING Ge, RUAN Dianbo (1009)

Research Highlight

Reviews of selected 100 recent papers for lithium batteries(Apr. 01, 2020 to May 31, 2020)

..... QI Wenbin, ZHANG Hua, JIN Zhou, JI Hongxiang, TIAN Mengyu, WU Yida, ZHAN Yuanjie, TIAN Feng, YAN Yong,
BEN Liubin, LIU Yanyan, HUANG Xuejie (1015)

Energy Storage Materials and Devices

Research progress on the application of graphene for lithium-ion capacitors

..... LIU Tengyu, ZHANG Xiong, AN Yabin, LI Chen, MA Yanwei (1030)

Freeze-drying assisted synthesis of mno/reduced graphene composite and the improved rate cyclic performance for lithium ion batteries

..... MA Tengfei, MA Chao, SUN Rui, JI Hongmei, YANG Gang (1044)

Preparation of high-rate double-layer carbon-coated silicon matrix composite

..... LI Xiaohui, CHEN Beihai, CHEN Ganjie, ZHANG Yuewei, WANG Jing, GU Lingxian (1052)

Study on the effect of electrode lugs arrangement on the performance of AGM lead-carbon batteries

..... HUANG Weiguo, WANG Pengwei, CHEN Li, XU Zhibin, ZHOU Zhixue, LIU Xiaowei, WANG Qingshan, LI Yan (1060)

Crystallographic and electrochemical hydrogen storage properties of Sm substitute Nd for $\text{La}_{0.5}\text{Nd}_{0.35}\text{Sm}_x\text{Mg}_{0.15}\text{Ni}_{3.5}$ alloys

..... ZHAO Xin, KE Dandan, JI Liqiang, HU Feng, CAI Ying (1066)

Effects of the charge-discharge cold cycles on performance of the rock materials

..... LI Guoyue, LIN Xipeng, WANG Liang, WANG Yifei, PENG Long, CHEN Haisheng, XIE Ningning (1074)

Heat storage characteristic and structure optimum inrectangular unit

..... ZHOU Huilin, QIU Yan (1082)

Forced convection heat transfer characteristics in a circular tube with low-melting-point quaternary nitrate

..... ZHANG Chunyu, GUO Hang, WU Yuting, ZHANG Cancan, YE Fang, MA Chongfang (1091)

Exothermic process and heat transfer of iron foam/paraffin composite phase change energy storage materials

..... WAN Qian, HE Luxi, HE Zhengbin, YI Songlin (1098)

Thermal behavior of the nanoenhanced phase change materials

..... LIU Lihui, MO Yajing, SUN Xiaoqin, LI Jie, LI Chuanchang, XIE Baoshan (1105)

Energy Storage System and Engineering

Thermal runaway characteristics and mechanisms of Li-ion batteries for electric vehicles under nail penetration and crush

..... XU Huiyong, FAN Yafei, ZHANG Zhiping, HU Renzong (1113)

The structural engineering for achieving high energy density Li-ion batteries

..... YANG Xulai, ZHANG Zheng, CAO Yong, LIU Chengshi, AI Xinping (1127)

Low temperature charging aging modeling and optimization of charging strategy for lithium batteries

..... WANG Taihua, ZHANG Shujie, CHEN Jingan (1137)

State of charge estimation of Li-ion battery based on adaptive extended Kalman filter

..... LI Jiabo, WEI Meng, LI Zhongyu, JIAO Shengjie, YE Min, XU Xinxin (1147)

- Battery state estimation of least squares support vector machine based on particle swarm optimization
 WANG Yuyuan, LI Jiabo, ZHANG Fu (1153)
- Three-Vector-based model predictive current control for energy-stored quasi-Z-source PV inverter
 TANG Min'an, YANG Shangmei, XU Xiyuan (1159)
- Simulation study of a battery discharge power balance system based on the external energy storage method
 ZHENG Zheng, GAO Weixing, ZHANG Xi (1167)
- Solar air conditioning system for automobiles based on thermoelectric refrigeration
 LOU Fang, ZHANG Hengyun, XIE Daochang, LIU Junliang, MAO Dewen, SUN Qifu, LI Yuanjie (1178)

Energy Storage Test: Methods and Evaluation

- Simulation analysis of flywheel energy storage beam pumping unit
 HAN Chuanjun, TIAN Degao, ZHOU Yong (1186)
- SOC estimation of aging lithium battery based on adaptive CKF
 ZHENG Tao, ZHANG Li, HOU Yangcheng, CHEN Wei (1193)
- An improved battery state estimation based on support vector machine regression
 LI Jiabo, WEI Meng, LI Zhongyu, YE Min, JIAO Shengjie, XU Xinxin (1200)
- SOC estimation of Li-ion batteries based on Gaussian process regression and UKF
 WEI Meng, LI Jiabo, LI Zhongyu, YE Min, XU Xinxin (1206)

Energy Storage Patent

- Patent analysis of the high-specification and high-voltage lithium-ion battery technology
 SHENG Dongdong, WANG Haitao, SHI Yingjie, DU Hong (1214)

Energy Storage Education

- Suggestions on university education on energy storage science and engineering majors
 ZHANG Qiang, HAN Xiaogang, LI Hong (1220)

声 明

为了实现科技期刊编辑、出版、发行工作的电子化，推进科技信息交流的网络化进程，本刊已入“万方数据资源系统（China Info）数字化期刊群”、“中国学术期刊（光盘版）”。所有向本刊投稿并录用的文章，将一律由编辑部统一纳入上述各期刊数据库，进入因特网提供信息服务。如作者不同意将文章编入数据库，请在来稿时声明，本刊将做适当处理，本刊所付稿酬包含刊物内容在因特网上的服务报酬，不再另付。本刊对所发表的文图拥有专版权，凡转载本刊作品的须注明转自本刊，并按规定支付报酬。

Superintended by	China Petroleum and Chemical Industry Association	http://	www.energystorage-journal.com
Sponsored by	Chemical Industry Press Co., Ltd., The Chemical Industry and Engineering Society of China	Published by	Chemical Industry Press Co. Ltd.
Editor in Chief	HUANG Xuejie	Editorial Director	XI Xiangli
Edited by	Editorial Department of Energy Storage Science and Technology (No.13 Qingnianhu South Street, Dongcheng District, Beijing 100011, China)	Executive Editor	XI Xiangli
Tel	+86-10-64519601/9602(fax)/9643	Printed by	Beijing Kexin Printing Co., Ltd.
E-mail	esst2012@cip.com.cn; esst_edit@126.com	ISSN	2095-4239
		CN	10-1076/TK
		Price	\$68
