



# 电子元件与材料

ELECTRONIC COMPONENTS AND MATERIALS



- 国家期刊奖百种重点期刊
- 全国中文核心期刊
- 中国科技核心期刊
- CA数据库收录源
- IEE INSPEC数据库收录源
- JST China数据库收录源

2018 10

第37卷 第10期 (Vol.37 No.10)

# 电子元件与材料

*Dianzi Yuanjian yu Cailiao*



第 37 卷第 10 期 2018 年 10 月 5 日出版  
1982 年创刊 月刊 国内外公开发行

## 《电子元件与材料》 第七届编委会组成名单

顾问 (以姓氏笔画为序, \* 为院士)

李龙土\* 李言荣\* 姚熹\*

南策文\* 涂铭旌\* 雷清泉\*

主任委员

周济\*

副主任委员 (以姓氏笔画为序)

邓龙江 冉洪汀 林润华 钟彩霞 温学礼

编委会委员 (以姓氏笔画为序)

王春明 王晓慧 付振晓 庄严 任巍

全宝富 曲远方 朱宏刚 朱绪飞 刘益春

何中伟 张火荣 张树人 张怀武 张福学

李勃 李月明 李国荣 李浪平 李敬锋

杨邦朝 杨祖培 周东祥 周洪庆 岳振星

姜贵云 贾桂荣 贾敦敏 凌志远 徐友龙

阎康平 董显林 雷永平 樊慧庆 GUO Ruyan

JOCHEN Geerk PAN Xiaoqing SUN Changqing

主管单位 中华人民共和国工业和信息化部

主办单位 中国电子学会

中国电子元件行业协会

国营第 715 厂

协办单位 中国电子学会元件分会

电子科技大学电子科学与工程学院

编辑出版 电子元件与材料杂志社

社长 冉洪汀

顾问 钟彩霞

主编 陈丰

地址 成都市一环路东二段 8 号宏明商厦

702 室 (610051)

电话 (028) 84391569 (编辑部)

(028) 84399669 (发行、广告部)

邮箱 journalcem@163.com

网址 www.enelecom.net

印刷 成都市新都华兴印务有限公司

国内发行 四川省报刊发行局

邮发代号 62-36

国外发行 中国国际图书贸易总公司

发行代号 M5627

刊号 ISSN 1001-2028

CN51-1241/TN

定价 16.00 元

订 阅 全国各地邮政局

## 目 次

### · 综述 ·

银粉及银导电浆料制备技术的研究进展

..... 杨洪霞 黄立达 朱敏蔚等 (1)

### · 新能源材料与器件专题 II ·

锂离子电容器: 理论、结构设计与应用

..... 巩瑞奇 金黎明 郑俊生等 (8)

基于柳絮的生物质活性炭制备及电容性能的研究

..... 林 烨 姚 路 吴登鹏等 (13)

石墨烯/MnO<sub>2</sub> 复合电极材料的一步合成及其电化学性能研究

..... 查小婷 杨文耀 周恩民等 (22)

ZIF-8 基三维分级多孔碳材料及其超级电容器的应用

..... 付兴平 胡家朋 刘瑞来等 (27)

超级电容器碳电极用涂炭箔集流体研究

..... 杨 波 伍俊霖 刘文宝等 (32)

空心蒲公英结构羟基氧化钒的制备及电化学性能研究

..... 赵 磊 杨娜娜 刘浩锐等 (37)

pH 值对硫掺三维石墨烯电化学性能影响的探究

..... 杨文耀 张海洋 朱如志等 (42)

基于闪光法制备碳纳米管/石墨烯薄膜

..... 周艳婷 李玉浩 夏国廷等 (49)

溶剂对晶硅太阳能电池用铝浆性能影响

..... 彭 帅 邹 文 汤森进等 (54)

正极材料包覆改性对 NCM523/PEO/金属锂固态电池的性能优化

..... 李帅鹏 沈富新 李 峥等 (60)

超声雾化喷涂工艺制备醋酸纤维素多孔膜

..... 张晓琨 张晓晴 伍 芳等 (67)

### · 研究与试制 ·

水热法制备氧化锌纳米棒及微观形貌控制

..... 刘梦博 李文彬 段 理等 (73)

阴离子控制剂对纳米银线微结构的影响

..... 刘书丽 吴海斌 王小明等 (79)

### · 技术与应用 ·

金属化薄膜电容器气隙电离现象的讨论

..... 王凯平 (86)

# ELECTRONIC COMPONENTS AND MATERIALS

1982 ~ 2018 Series No. 320 Vol. 37 No. 10 Oct. 2018 Monthly

## Competent Authorities:

Ministry of Industry and Information Technology  
of the People's Republic of China

## Sponsored by:

The Chinese Institute of Electronics  
China Electronic Components Association  
Chengdu Hongming Electronics Co., Ltd  
CIE Electronic Components Society  
University of Electronic Science & Technology  
of China

## Edited and Published by:

Editorial Department of EC & M

Chief Editor: CHEN Feng

Add: 610051 Room 702 Hongming Building  
8 East Section 2 Yihuan Road Chengdu China

Tel: +86-028-84391569  
+86-028-84399669

http: //www. cnelecom. net

E-mail: journalecm@163. com

Distributor: China International Book Trading  
Corporation (P. O. Box 399)

Journal Code: ISSN 1001-2028  
CN51-1241/TN

Code: 62-36

## 2018 年顾问及顾问单位



广东风华高新科技股份有限公司  
付振晓 副总裁 教授级高级工程师



南通海星电子股份有限公司  
严季新 董事长 高级工程师



深圳市宇阳科技发展有限公司  
向勇 首席技术官 博士

版权所有 未经同意 转载必究

——如发现装订错误, 请与发行部联系——

## CONTENTS

### Review

Research progress on preparation technology of silver powder and  
silver conductive paste ..... YANG Hongxia et al (1)

### Special Subject

Lithium ion capacitor: theory, structure and applications  
..... GONG Ruiqi et al (8)

Preparation and capacitance properties of activated carbon derived from  
willow catkin for supercapacitors ..... LIN Ye et al (13)

Electrochemical performance of graphene/MnO<sub>2</sub> composite electrode  
prepared by one step synthesis ..... ZHA Xiaoting et al (22)

3D hybri-de-porous carbon derived from ZIF-8 for supercapacitor  
applications ..... FU Xingping et al (27)

Carbon-coated foil for current collector of carbon electrode in supercapacitor  
..... YANG Bo et al (32)

Preparation and electrochemical performance of VOOH hollow "dandelions"  
..... ZHAO Lei et al (37)

Effect of pH value on electrochemical properties of three-dimensional  
sulfur-doped graphene ..... YANG Wenyao et al (42)

Synthesis of carbon nanotubes/graphene films with the flash method  
..... ZHOU Yanting et al (49)

Effects of solvents on properties of aluminum paste for silicon solar cells  
..... PENG Shuai et al (54)

Coating modification of anode materials and its effect on properties of  
NCM523/PEO/Li solid-state batteries ..... LI Shuaipeng et al (60)

Microporous cellulose acetate membranes fabricated via ultrasonic spraying  
..... ZHANG Xiaokun et al (67)

### Research & Development

Morphology control of ZnO nano-rod arrays prepared by hydrothermal  
method ..... LIU Mengbo et al (73)

Influence of anionic control agents on microstructure of silver nanowires  
..... LIU Shuli et al (79)

### Technology & Application

Discussion of air ionization phenomenon within metallized film capacitors  
..... WANG Kaiping et al (86)