



ISSN 1001-2028

# 电子元件与材料

ELECTRONIC COMPONENTS AND MATERIALS

2019 10

第38卷 第10期 (Vol.38 No.10)



- 全国中文核心期刊
- 中国科技核心期刊
- 中国科学引文数据库 (CSCD) 来源期刊
- CA数据库收录源
- IEE INSPEC数据库收录源
- JST China数据库收录源

电子元件与材料

ELECTRONIC COMPONENTS & MATERIALS

2019年10月

第38卷

第10期



# 电子元件与材料

*Dianzi Yuanjian yu Cailiao*



第 38 卷第 10 期 2019 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》 第八届编委会组成名单

顾问 (以姓氏拼音为序, \* 为院士)

雷清泉\* 李龙土\* 李言荣\*  
南策文\* 涂铭旌\* 姚焘\*

主任委员

周济\*

副主任委员 (以姓氏拼音为序)

邓龙江 林润华 冉洪汀 温学礼 钟彩霞

编委会委员 (以姓氏拼音为序)

蔡苇 陈素晶 陈延峰 陈远富 董显林  
樊慧庆 傅邱云 付振晓 何中伟 黄少铭  
黄云辉 贾桂荣 雷永平 李勃 李国荣  
李敬锋 李悝 李浪平 李玲霞 李晓光  
李月明 赁敦敏 林晓云 凌志远 卢革宇  
卢振亚 闵泰 鲁圣国 曲远方 冉奋  
任巍 宋树祥 王成新 王春明 王晓慧  
向勇 徐海阳 徐友龙 阎康平 杨邦朝  
杨祖培 岳振星 张怀武 张火荣 张树人  
张翔晖 张易宁 周东祥 周洪庆 朱绪飞  
庄严

国际编委 (以姓氏拼音为序)

GUO Ruyan 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 成都市一环路东一段 159 号信息产业大厦 1101 室

电话 (028) 84391569 (编辑部)  
(028) 84399669 (发行、广告部)

邮箱 journalcem@163.com

网址 www.cnelecom.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 ·

$A_3B_2C_3O_{12}$ 型石榴石结构微波介质陶瓷的研究进展  
李纯纯 尹长志 肖洪祥等 (1)

### · 研究与试制 ·

$SiO_2$  含量及粒径对  $SiO_2$ /聚烯烃复合材料性能的影响  
张芳芳 王春燕 邓婷等 (7)

ZnO 纳米片/聚苯胺制备与紫外激发室温气敏性能  
田俊峰 尹志刚 韩光鲁等 (11)

多孔  $TiO_2$ /NaPSS 复合湿敏材料制备与性能研究  
杨文耀 段良菊 郭晓朋等 (16)

锌白铜微米掺杂对纳米导电银胶性能的影响  
康冰琳 王丽坤 白智奇等 (21)

聚苯胺-MnFe 类普鲁士蓝复合材料的超电容性能  
刘洪达 张政 张利等 (27)

面密度对锂离子电池快充性能的影响研究  
章庆林 吴明霞 陈思等 (33)

铝掺杂对氧化锌基摩擦纳米发电机输出性能的影响  
林金堂 李典伦 阮璐等 (39)

利用 3D 打印技术制备  $Al_2O_3$  微波无源器件  
楼熠辉 王飞 李攀郁等 (44)

宽温域无氧环境下热电器件性能实验及仿真  
王章文 方国东 白光辉等 (49)

随机振动下不同结构参数的 PCBA 可靠性研究  
余陈慧 刘亚鸿 谈利鹏等 (58)

氮化铝封装外壳引脚焊接强度研究  
钟永辉 孙刚 王宁等 (63)

矩形开口环-贴片结构超表面极化转换器特性研究  
康跃然 陈思伟 何永刚等 (68)

具有三陷波特性的超宽带带通滤波器  
杨虹 丁孝伦 彭洪等 (74)

超宽带高抑制无反射带通滤波器设计  
刘赣 邢孟江 李小珍等 (79)

紧凑型高性能 L 波段 Wilkinson 三路功分器的设计  
赵子豪 戴永胜 (85)

铁掺杂  $Na_{0.5}Bi_{0.5}TiO_3$  基无铅压电陶瓷的微结构与电学性能  
陈小明 谢应松 罗海奇等 (90)

# ELECTRONIC COMPONENTS AND MATERIALS

1982~2019 Series No. 332 Vol. 38 No. 10 Oct. 2019 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 1101 Information Industry  
Building NO. 159 East Section 1 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

## 2019 年顾问及顾问单位



广东风华高新科技股份有限公司  
杳世我 研究院常务副院长 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 garnet  $A_3B_2C_3O_{12}$  microwave dielectric ceramics  
..... LI Chunchun et al (1)

### Research & Development

Effect of  $SiO_2$  content and size on properties of  $SiO_2$ /polyolefin  
composites ..... ZHANG Fangfang et al (7)

Preparation of ZnO nanosheets/PANI and its gas sensing properties under  
UV light illumination at room temperature ..... TIAN Junfeng et al (11)

Preparation and properties of porous  $TiO_2$ /NaPSS composite humidity  
sensitive materials ..... YANG Wenyao et al (16)

Effect of micro-sized zinc-copper-nickel alloy doping on properties of  
nano-silver conductive adhesive ..... KANG Binglin et al (21)

Supercapacitive performance of polyaniline-MnFe Prussian blue analogues  
composites ..... LIU Hongda et al (27)

Influence of areal density on fast charging performance of lithium-ion  
battery ..... ZHANG Qinglin et al (33)

Effect of aluminum doping on performance of zinc oxide-based triboelectric  
nanogenerator ..... LIN Jintang et al (39)

Preparation of  $Al_2O_3$  microwave passive devices by 3D printing technology  
..... LOU Yihui et al (44)

Experiments and simulation on performances of thermoelectric devices in broad  
temperature range and oxygen-free environment ..... WANG Zhangwen et al (49)

Reliability of PCBA with different structure parameters under random  
vibration ..... SHE Chenhui et al (58)

Study on pin brazing strength of AlN package  
..... ZHONG Yonghui et al (63)

Metasurface polarization convertor based on split rectangular rings and  
patches ..... KANG Yueran et al (68)

Ultra wideband band pass filter with three notched bands  
..... YANG Hong et al (74)

Design of high suppression reflectionless UWB bandpass filter  
..... LIU Gan et al (79)

Design of compact high performance L-band Wilkinson three-way power  
splitter ..... ZHAO Zihao et al (85)

Microstructure and electrical properties of Fe-doped  $Na_{0.5}Bi_{0.5}TiO_3$ -based  
piezoelectric ceramics ..... CHEN Xiaoming et al (90)