

# 电子元件与材料

ELECTRONIC COMPONENTS AND MATERIALS

4

2023

Vol.42 No.4

中文核心期刊

中国科学引文数据库(CSCD)源期刊

中国科技核心期刊



**NISTRONICS**  
六和电子

| 专业生产各类有机薄膜电容器 |



 **NISTRONICS (JIANGXI) CO.,LTD**  
六和电子(江西)有限公司  
[www.nistronics.cn](http://www.nistronics.cn)

地址：江西省宜春市经济技术开发区宜春大道705号  
电话：0795-3668860 3668585  
传真：0795-3668383  
邮编：336000  
电邮：sales1@nistronics.cn

# 电子元件与材料

*Dianzi Yuanjian yu Cailiao*



第 42 卷第 4 期 2023 年 4 月 5 日出版  
1982 年创刊 月刊 国内外公开发行

## 第八届编辑委员会

顾问 (以姓氏笔划为序, \* 为院士)

李龙土\* 李言荣\* 南策文\*  
姚熹\* 涂铭旌\* 雷清泉\*

主任委员

周济\*

副主任委员 (以姓氏笔划为序)

邓龙江\* 冉洪汀 钟彩霞 温学礼

编委会委员 (以姓氏笔划为序)

王成新 王春明 王晓慧 卢革宇 卢振亚  
冉奋 付振晓 曲远方 朱绪飞 任巍  
向勇 庄严 杨邦朝 杨祖培 李勃  
李悝 李月明 李国荣 李玲霞 李晓光  
李浪平 李敬锋 何中伟 闵泰 宋树祥  
张万里 张火荣 张怀武 张易宁 张树人  
张翔晖 陈延峰 陈远富 陈素晶 林晓云  
岳振星 周东祥 周洪庆 贾桂荣 侯敦敏  
徐友龙 徐海阳 凌志远 梁迪飞 黄云辉  
黄少铭 阎康平 董显林 傅邱云 鲁圣国  
雷永平 蔡苇 樊慧庆

国际编委 (以姓氏拼音为序)

GUO Ruyan PAN Xiaoqing SUN Changqing

主管单位 工业和信息化部

主办单位 国营第 715 厂

中国电子学会

中国电子元件行业协会

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

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)

电子邮箱 [journalecm@163.com](mailto:journalecm@163.com)

在线投稿 <http://www.cnelecom.net>

印刷 成都市新都华兴印务有限公司

总发行 四川省报刊发行局

国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司

中国标准连续出版物号 ISSN 1001-2028

CN 51-1241/TN

## 目次

### · 新能源材料与器件专题 ·

- 379 基于弛豫行为的无铅反铁电陶瓷储能性能优化研究进展  
..... 杨蕊如 蔡苇 周创等
- 387 Mn 掺杂 CsPbCl<sub>x</sub>Br<sub>3-x</sub>@Cs<sub>4</sub>PbCl<sub>6</sub>核/壳结构钙钛矿纳米晶的制备及白光  
LED 性能研究 ..... 季思航 陈子航 袁曦等
- 395 纳米 Bi 的制备及其在锂离子电池中的应用研究  
..... 王启明 陈卓 陈远强等
- 403 双金属预插层钒基材料在锌离子电池中的电化学反应研究  
..... 王玺 陈卓 陈远强等
- 412 自供电可穿戴碲化铋基照明电子设备  
..... 王亚玲 谭明 刘小标等
- 418 氮掺杂中药废渣生物质碳材料电容性能研究  
..... 孟瑶 严冬 许珂等

### · 研究与试制 ·

- 426 基于模拟退火算法的元器件热布局优化研究  
..... 徐颖, 钱婧
- 435 一种新型绝对值忆阻耦合自突触 Hopfield 神经网络的动力学分析及其电路  
实现 ..... 黄丽丽 黄强 黄振等
- 445 hBN 栅绝缘介质石墨烯射频场效应管建模与性能研究  
..... 王进军 白斌辉 徐晨昱等
- 451 平面双栅型离子栅晶体管的逻辑功能研究  
..... 桑旭慧 胡硕豪 刘尚剑等
- 458 基于级联神经网络的 SiC MOSFET 结温预测模型  
..... 朱靖 刘新超 谷晓钢等
- 467 不同取向 Cu/Cu<sub>3</sub>Sn 界面处原子扩散行为的分子动力学模拟  
..... 李珊珊 李晓延 张伟栋等
- 476 梯度模型表征粗糙度的柔性传输线损耗分析  
..... 王霞 罗海鹏 李艳禄等
- 484 一种带有分段补偿电路的高阶基准源设计  
..... 仲召扬 李严
- 490 基于阶梯阻抗匹配网络的连续逆 F 类功率放大器  
..... 米从威
- 497 基于宽带匹配技术的 C 波段宽带有源微波冷噪声源设计  
..... 崔博 董帅 王振占等

# ELECTRONIC COMPONENTS AND MATERIALS

1982~2023 Series No. 374 Vol. 42 No. 4 Apr. 2023 Monthly

## COMPETENT AUTHORITIES

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

## SPONSOR

Chengdu Hongming Electronics Co., Ltd  
Chinese Institute of Electronics  
China Electronic Components Association

## PUBLISHER

Editorial Department of Electronic  
Components and Materials

## ADDRESS

Room 1101, Information Industry Building,  
No. 159, East Section 1, Yihuan Road,  
Chengdu, China(610051)

## TELEPHONE

+86-28-84391569

## WEBSITE

<http://www.cnelecom.net>

## CHIEF EDITOR

CHEN Feng

## E-MAIL

[journalecm@163.com](mailto:journalecm@163.com)

## OVERSEAS DISTRIBUTOR

China International Book Trading  
Corporation (P. O. Box 399, Beijing)

## OVERSEAS CIRCULATION CODE

M5627

## CONTENTS

### Special & Subject

- 379 Research progress on the optimization of energy storage performances for lead-free antiferroelectric ceramics based on relaxor behavior ..... YANG Ruiru *et al*
- 387 Preparation of manganese doped  $\text{CsPbCl}_x\text{Br}_{3-x}$ @ $\text{Cs}_4\text{PbCl}_6$  core/shell perovskite nanocrystals for white LED ..... JI Sihang *et al*
- 395 Preparation of nano-Bi and its application in lithium-ion batteries ..... WANG Qiming *et al*
- 403 Electrochemical behavior of bimetallic pre-inserted vanadium-based materials in zinc ion batteries ..... WANG Xi *et al*
- 412 Self-powered wearable bismuth telluride based lighting electronic device ..... WANG Yaling *et al*
- 418 Preparation and capacitive performance of nitrogen-doped Chinese medicine waste biomass carbon materials ..... MENG Yao *et al*

### Research & Development

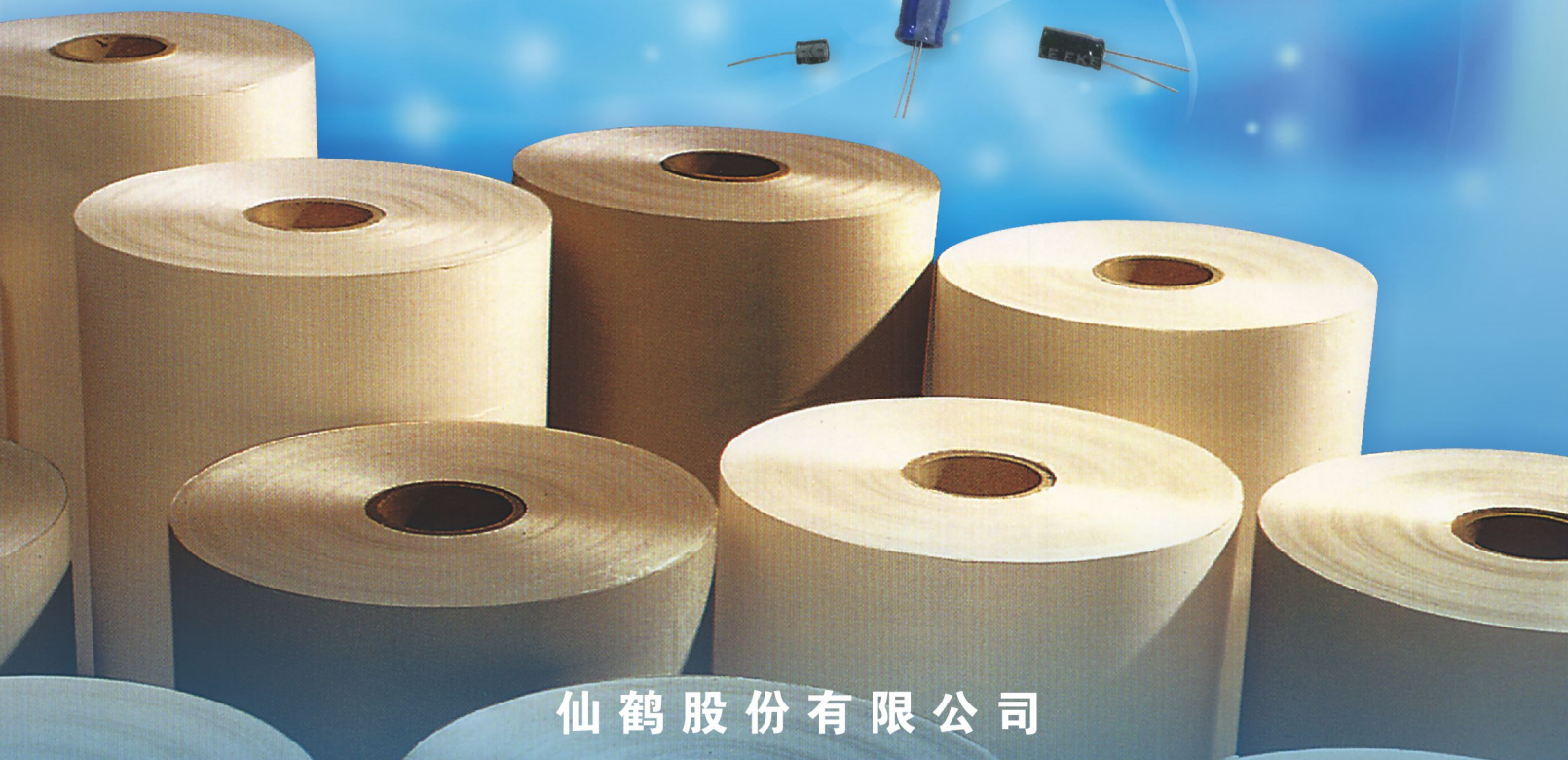
- 426 Thermal layout optimization of components based on simulated annealing algorithm ..... XU Ying *et al*
- 435 Dynamics analysis and circuit implementation of a novel absolute value memristor coupled self-synaptic Hopfield neural network ..... HUANG Lili *et al*
- 445 Modeling and performance of graphene RF FET with hBN gate insulating medium ..... WANG Jinjun *et al*
- 451 Study on logic function of coplanar dual-gate ion-gated transistors ..... SANG Xuhui *et al*
- 458 Prediction model of SiC MOSFET junction temperature based on cascaded neural networks ..... ZHU Jing *et al*
- 467 Molecular dynamics simulation of atomic diffusion behavior at Cu/Cu<sub>3</sub>Sn interfaces with different orientations ..... LI Shanshan *et al*
- 476 Effect of roughness on the loss of the flexible transmission lines ..... WANG Xia *et al*
- 484 Design of a high-order reference source with a piecewise compensation circuit ..... ZHONG Zhaoyang *et al*
- 490 Continuous inverse class-F mode power amplifier based on stepped impedance matching network ..... MI Congwei
- 497 Design of C-band broadband active cold noise source based on broadband matching technology ..... CUI Bo *et al*

仙鹤股份  
Xianhe Corp.



做中国电解电容器纸第一品牌

TO BE THE NO.1 BRAND OF ELECTROLYTIC CAPACITOR PAPER IN CHINA



仙鹤股份有限公司

地址：浙江省衢州市衢江区天湖南路69号  
电话：0570-2298161  
网址：www.xianhepaper.com

邮编：324022  
销售经理：周坤鑫  
传真：0570-2931631-813  
邮箱：zjxianhe@alibaba.com.cn

ISSN 1001-2028



9 771001 202236

03

准予广告发布登记决定书：川广登字（2017）033号

邮发代号：62-36

定价：28.00元