

# 物 理 学 报

第 72 卷 第 22 期 2023 年 11 月 20 日

## 目 次

### 专题: 缺陷与掺杂对物性的调控

- 220101 缺陷与掺杂对物性的调控专题编者按 ..... 马杰  
综述
- 226301 界面工程调控 GaN 基异质结界面热传导性能研究 ..... 王权杰 邓宇戈 王仁宗 刘向军  
研究论文
- 226101 MoS<sub>2</sub> 中 S 原子空位形成的非绝热动力学研究 ..... 王月 马杰
- 226801 利用 Li<sup>+</sup>插层调控 WS<sub>2</sub> 光电器件响应性能研究 ..... 宋雨心 李玉琦 王凌寒 张晓兰 王冲 王钦生

### 综述

- 224206 锁相放大器的研究进展 .....  
..... 郭忠凯 李永刚 于博丞 周世超 孟庆宇 陆鑫鑫 黄一帆 刘贵鹏 陆俊

### 总论

- 220201 固态电解质电池锂枝晶生长机械应力-热力学相场模拟研究 ..... 耿晓彬 李顶根 徐波
- 220301 哈密顿量诱导的量子演化速度 ..... 董珊珊 秦立国 刘福窑 龚黎华 黄接辉
- 220302 多量子比特 WV 纠缠态在 Lipkin-Meshkov-Glick 模型下的量子 Fisher 信息 ..... 李岩 任志红
- 220303 基于四态协议的半量子密钥分发诱骗态模型的有限码长分析 ..... 詹绍康  
王金东 董双 黄偲颖 侯倾城 莫乃达 弥赏 向黎冰 赵天明 於亚飞 魏正军 张智明
- 220601 基于二次强度调制的激光测距系统 .....  
..... 王菊 邵琦 于晋龙 何可瑞 罗浩 马闯 蔡滋恒 郑紫月 蔡奔
- 220602 波长编码的单次高时空分辨全光学探针 ..... 易友建 丁福财  
朱坪 张栋俊 梁潇 孙美智 郭爱林 杨庆伟 康海涛 姚修宇 李兆良 谢兴龙 朱健强

### 核物理学

- 222401 基于色散光学模型的<sup>40</sup>Ca 核子散射数据计算 ..... 赵岫鸟 杜文青
- 222501 非周期二进制/*M* 进制信号激励下非线性系统的非周期共振研究 ..... 王重秋 杨建华

### 原子和分子物理学

- 223101 类铝离子钟跃迁能级的超精细结构常数和朗德 *g* 因子 .....  
..... 王霞 贾方石 姚科 颜君 李冀光 吴勇 王建国

### 电磁学、光学、声学、传热学、经典力学和流体动力学

- 224201 基于数字微镜器件超像素法实现散射介质传输矩阵的自参考干涉测量 .....  
..... 廖涌泉 张晓雪 刘卉 朱香渝 陈旭东 林志立
- 224202 基于倏逝波照明的空间移频超分辨成像技术研究 ..... 凌进中 郭金坤 王昱程 刘鑫 王晓蕊
- 224203 CEEMDAN 联合小波阈值算法在水下激光雷达中抑制散射杂波的应用 .....  
..... 樊超阳 李朝锋 杨苏辉 刘欣宇 廖英琦
- 224204 基于 Ag<sub>2</sub>Se 量子点的近红外自组装激光器 ..... 廖晨 姚宁 唐路平 施伟华 孙少凌 杨浩然

- 224205 基于级联跃迁的 2.8  $\mu\text{m}$  低掺铒氟化物光纤激光器数值分析与优化 ..... 夏文新 付士杰 张钧翔 张露 盛泉 罗学文 史伟 姚建铨
- 224207 室温下 CO 的近红外波段宽光谱吸收测量 ... 王亚民 吴昊龙 陶蒙蒙 李国华 王晟 叶景峰
- 224208 Nd, Gd:SrF<sub>2</sub> 晶体材料在宽带放大中的光谱增益特性 ..... 蒋东宾 张颖 姜大朋 朱斌 李纲 孙立 黄征 卢峰 谢娜 周凯南 粟敬钦
- 224209 光纤飞秒激光五倍频产生 206 nm 深紫外激光 ..... 石凉竹 张萌 储玉喜 刘博文 胡明列
- 224210 镧系离子掺杂 Li<sub>0.9</sub>K<sub>0.1</sub>NbO<sub>3</sub> 荧光粉的多色多模荧光调控及防伪应用 ..... 贾朝阳 高当丽 于佳 胡媛媛 柴瑞鹏 庞庆 张翔宇
- 224301 基于嵌入式粗糙颈亥姆霍兹共振器的低频宽带通风消声器 ..... 李婷 吴丰民 张同涛 王军军 杨彬 章东

### 气体、等离子体和放电物理

- 225201 背景气体对激光等离子体和外磁场界面上槽纹不稳定性的影响 ..... 张振驰 唐栓波 王金灿 侣化冲 王志 蓝翔 胡广月
- 225202 应用于电推进的碘工质电子回旋共振等离子体源 ..... 李鑫 曾明 刘辉 宁中喜 于达仁

### 凝聚物质: 结构、力学和热学性质

- 226401 液态五元 Zr<sub>57</sub>Cu<sub>20</sub>Al<sub>10</sub>Ni<sub>8</sub>Ti<sub>5</sub> 合金的微观结构演变与非晶形成机制 ..... 徐山森 常健 翟斌 朱先念 魏炳波

### 凝聚物质: 电子结构、电学、磁学和光学性质

- 227201 光场辐照下稀磁半导体/半导体超晶格中自旋电子输运特性研究 ... 李春雷 郑军 王小明 徐燕
- 227301 La 掺杂 BaSnO<sub>3</sub> 薄膜的低温电输运性质 ..... 杨健 高矿红 李志青
- 227302 TiO 薄膜的制备及电输运性质 ..... 蔡文博 杨洋 李志青
- 227303 10 nm 金属氧化物半导体场效应晶体管中的热噪声特性分析 ..... 贾晓菲 魏群 张文鹏 何亮 武振华
- 227401 高温退火优化 h-BN/Ag/Ag<sub>2</sub>O 异质结构型及表面增强拉曼散射性能研究 ..... 郑林启 时术华 李金泽 王子宇 李爽
- 227402 自旋混合库珀对引起的 Josephson 电流 ..... 孟豪 吴修强

### 物理学交叉学科及有关科学技术领域

- 228401 并联模型研究双层热电薄膜热电性能 ..... 杨士冠 林鑫 何俊松 翟立军 程林 吕明豪 刘虹霞 张艳 孙志刚

文章图片的彩色效果详见网刊



扫码阅读  
电子版

# ACTA PHYSICA SINICA

Vol. 72, No. 22, November 20, 2023

## CONTENTS

### SPECIAL TOPIC—Modification of material properties by defects and dopants

- 220101 Preface to the special topic: Modification of material properties by defects and dopants  
*Ma Jie*

### REVIEW

- 226301 Interface engineering moderated interfacial thermal conductance of GaN-based heterointerfaces  
*Wang Quan-Jie Deng Yu-Ge Wang Ren-Zong Liu Xiang-Jun*

### ARTICLE

- 226101 Non-adiabatic dynamic study of S vacancy formation in MoS<sub>2</sub>  
*Wang Yue Ma Jie*
- 226801 Li intercalation modulated photocurrent response in WS<sub>2</sub> optoelectronic devices  
*Song Yu-Xin Li Yu-Qi Wang Ling-Han Zhang Xiao-Lan Wang Chong Wang Qin-Sheng*

### REVIEW

- 224206 Research progress of lock-in amplifiers  
*Guo Zhong-Kai Li Yong-Gang Yu Bo-Cheng Zhou Shi-Chao Meng Qing-Yu Lu Xin-Xin Huang Yi-Fan Liu Gui-Peng Lu Jun*

### GENERAL

- 220201 Mechanical stress-thermodynamic phase-field simulation of lithium dendrite growth in solid electrolyte battery  
*Geng Xiao-Bin Li Ding-Gen Xu Bo*
- 220301 Quantum evolution speed induced by Hamiltonian  
*Dong Shan-Shan Qin Li-Guo Liu Fu-Yao Gong Li-Hua Huang Jie-Hui*
- 220302 Quantum Fisher information of multi-qubit WV entangled state under Lipkin-Meshkov-Glick model  
*Li Yan Ren Zhi-Hong*
- 220303 Finite-key analysis of decoy model semi-quantum key distribution based on four-state protocol  
*Zhan Shao-Kang Wang Jin-Dong Dong Shuang Huang Si-Ying Hou Qing-Cheng Mo Nai-Da Mi Shang Xiang Li-Bing Zhao Tian-Ming Yu Ya-Fei Wei Zheng-Jun Zhang Zhi-Ming*
- 220601 Laser ranging system based on double intensity modulation  
*Wang Ju Shao Qi Yu Jin-Long He Ke-Rui Luo Hao Ma Chuang Cai Zi-Heng Zheng Zi-Yue Cai Ben*
- 220602 Wavelength encoded single-shot high-spatiotemporal resolution all-optical probe  
*Yi You-Jian Ding Fu-Cai Zhu Ping Zhang Dong-Jun Liang Xiao Sun Mei-Zhi Guo Ai-Lin Yang Qing-Wei Kang Hai-Tao Yao Xiu-Yu Li Zhao-Liang Xie Xing-Long Zhu Jian-Qiang*

### NUCLEAR PHYSICS

- 222401 Calculation of nucleon scattering on <sup>40</sup>Ca based on dispersive optical model  
*Zhao Xiu-Niao Du Wen-Qing*

(Continued)

- 222501 Aperiodic resonance of a nonlinear system excited by aperiodic binary signal or  $M$ -ary signal  
*Wang Zhong-Qiu Yang Jian-Hua*

## ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS

- 223101 Hyperfine interaction constants and Landé  $g$  factors of clock states of Al-like ions  
*Wang Xia Jia Fang-Shi Yao Ke Yan Jun Li Ji-Guang Wu Yong Wang Jian-Guo*

## ELECTROMAGNETISM, OPTICS, ACOUSTICS, HEAT TRANSFER, CLASSICAL MECHANICS, AND FLUID DYNAMICS

- 224201 Self-reference interferometric measurement of scattering medium transmission matrix based on digital micromirror device superpixel method  
*Liao Yong-Quan Zhang Xiao-Xue Liu Hui Zhu Xiang-Yu Chen Xu-Dong Lin Zhi-Li*
- 224202 Research on spatial frequency shift super-resolution imaging based on evanescent wave illumination  
*Ling Jin-Zhong Guo Jin-Kun Wang Yu-Cheng Liu Xin Wang Xiao-Rui*
- 224203 Application of CEEMDAN combined wavelet threshold denoising algorithm to suppressing scattering cluster in underwater lidar  
*Fan Chao-Yang Li Chao-Feng Yang Su-Hui Liu Xin-Yu Liao Ying-Qi*
- 224204 Near-infrared self-assembled laser based on  $\text{Ag}_2\text{Se}$  quantum dots  
*Liao Chen Yao Ning Tang Lu-Ping Shi Wei-Hua Sun Shao-Ling Yang Hao-Ran*
- 224205 Numerical analysis and optimization of 2.8  $\mu\text{m}$  lightly-erbium-doped fluoride fiber laser based on cascaded transition  
*Xia Wen-Xin Fu Shi-Jie Zhang Jun-Xiang Zhang Lu Sheng Quan Luo Xue-Wen Shi Wei Yao Jian-Quan*
- 224207 Hyperspectral absorption of CO in the near infrared band at room temperature  
*Wang Ya-Min Wu Hao-Long Tao Meng-Meng Li Guo-Hua Wang Sheng Ye Jing-Feng*
- 224208 Nd, Gd:SrF<sub>2</sub> crystal spectrum gain characteristic in broadband laser amplification  
*Jiang Dong-Bin Zhang Ying Jiang Da-Peng Zhu Bin Li Gang Sun Li Huang Zheng Lu Feng Xie Na Zhou Kai-Nan Su Jing-Qin*
- 224209 206 nm deep ultraviolet laser generated from fifth harmonic of femtosecond fiber laser  
*Shi Liang-Zhu Zhang Meng Chu Yu-Xi Liu Bo-Wen Hu Ming-Lie*
- 224210 Multicolor and multimode luminescence regulation and anti-counterfeiting application of lanthanide ions doped  $\text{Li}_{0.9}\text{K}_{0.1}\text{NbO}_3$  phosphors  
*Jia Chao-Yang Gao Dang-Li Yu Jia Hu Yuan-Yuan Chai Rui-Peng Pang Qing Zhang Xiang-Yu*
- 224301 A low-frequency wideband ventilation muffler based on an embedded rough-necked Helmholtz resonator  
*Li Ting Wu Feng-Min Zhang Tong-Tao Wang Jun-Jun Yang Bin Zhang Dong*

## PHYSICS OF GASES, PLASMAS, AND ELECTRIC DISCHARGES

- 225201 Influence of background gas on flute instability produced at interface between laser plasma and external magnetic field  
*Zhang Zhen-Chi Tang Hui-Bo Wang Jin-Can Si Hua-Chong Wang Zhi Lan Xiang Hu Guang-Yue*
- 225202 Iodine electron cyclotron resonance plasma source for electric propulsion  
*Li Xin Zeng Ming Liu Hui Ning Zhong-Xi Yu Da-Ren*

## CONDENSED MATTER: STRUCTURAL, MECHANICAL, AND THERMAL PROPERTIES

- 226401 Microscopic structure evolution and amorphous solidification mechanism of liquid quinary  $\text{Zr}_{57}\text{Cu}_{20}\text{Al}_{10}\text{Ni}_8\text{Ti}_5$  alloy  
*Xu Shan-Sen Chang Jian Zhai Bin Zhu Xian-Nian Wei Bing-Bo*

(Continued)

## CONDENSED MATTER: ELECTRONIC STRUCTURE, ELECTRICAL, MAGNETIC, AND OPTICAL PROPERTIES

- 227201 Spin-polarized transport properties in diluted-magnetic-semiconductor/semiconductor superlattices under light-field assisted  
*Li Chun-Lei Zheng Jun Wang Xiao-Ming Xu Yan*
- 227301 Low-temperature electrical transport properties of La doped BaSnO<sub>3</sub> films  
*Yang Jian Gao Kuang-Hong Li Zhi-Qing*
- 227302 Preparation and electrical transport properties of TiO thin films  
*Cai Wen-Bo Yang Yang Li Zhi-Qing*
- 227303 Analysis of thermal noise characteristics in 10 nm metal oxide semiconductor field effect transistor  
*Jia Xiao-Fei Wei Qun Zhang Wen-Peng He Liang Wu Zhen-Hua*
- 227401 Optimization of h-BN/Ag/Ag<sub>2</sub>O heterostructure by high temperature annealing and its surface-enhanced Raman scattering performance  
*Zheng Lin-Qi Shi Shu-Hua Li Jin-Ze Wang Zi-Yu Li Shuang*
- 227402 Josephson current induced by spin-mixing Cooper pairs  
*Meng Hao Wu Xiu-Qiang*

## INTERDISCIPLINARY PHYSICS AND RELATED AREAS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- 228401 Study of parallel models for thermoelectric properties of double-layer thermoelectric thin films  
*Yang Shi-Guan Lin Xin He Jun-Song Zhai Li-Jun Cheng Lin Lü MingHao Liu Hong-Xia Zhang Yan Sun Zhi-Gang*

Color figures can be viewed in the online issue.



Online issue