

物 理 学 报

第 70 卷 第 9 期 2021 年 5 月 5 日

目 次

特邀综述

098102 石墨烯在金属表面防腐中的应用 郭晓蒙 青芳竹 李雪松

专题: 等离子体物理及其材料处理

090101 等离子体物理及其材料处理专题编者按 张菁 石建军

综述

095203 非热等离子体材料表面处理及功能化研究进展 张海宝 陈强

095206 低气压感性耦合等离子体源模拟研究进展 张钰如 高飞 王友年

095208 等离子体对石墨烯的功能化改性 赵雯琪 张岱 崔明慧 杜颖 张树宇 区琼荣

095210 等离子体气化技术用于固体废物处理的研究进展 孙成伟 沈洁 任雪梅 陈长伦

095214 容性耦合等离子体中电子加热过程及放电参数控制 ... 王丽 温德奇 田崇彪 宋远红 王友年

098104 多孔材料的低温刻蚀技术 张权治 张雷宇 马方方 王友年

099401 常压等离子体对柔性多孔材料表面处理均匀性的研究进展
..... 徐雨 王超梁 覃思成 张宇 何涛 郭颖 丁可 张钰如 杨唯 石建军 杜诚然 张菁

研究论文

095201 常压针-板放电等离子体密度演化 冯博文 王若愚 马雨彭雪 钟晓霞

095202 大气压脉冲放电等离子体射流特性及机理研究 张亚容 韩乾翰 郭颖 张菁 石建军

095205 大气压电晕等离子体射流制备氧化钛薄膜
..... 孔得霖 杨冰彦 何锋 韩若愚 缪劲松 宋廷鲁 欧阳吉庭

095211 基于前馈神经网络的等离子体光谱诊断方法
..... 王彦飞 朱悉铭 张明志 孟圣峰 贾军伟 柴昊 王昉 宁中喜

095212 等离子体制备自修复超疏水涂层纤维
..... 韩乾翰 张亚容 赖玉玲 徐利云 郭颖 张菁 俞建勇 石建军

095213 电非对称双频容性耦合 CF_4/Ar 放电电极间距对放电模式和刻蚀剖面的影响
..... 董婉 徐海文 戴忠玲 宋远红 王友年

097201 螺旋波等离子体制备多种碳基薄膜原位诊断研究 ... 季佩宇 黄天源 陈佳丽 诸葛兰剑 吴雪梅

综述

098103 大面积 $\alpha-MoO_3$ 的制备及其存储计算研究进展
..... 单欣 王芳 胡凯 魏俊青 林欣 赵轩宇 周宝增 张楷亮

098402 钙钛矿太阳能电池中各功能层的光辐照稳定性研究进展
..... 李燕 贺红 党威武 陈雪莲 孙璨 郑嘉璐

总论

090501 随机激励下 Frenkel-Kontorova 模型的纳米摩擦现象 李毅伟 雷佑铭 杨勇歌

090502 光电管耦合 FitzHugh-Nagumo 神经元的同步 张秀芳 马军 徐莹 任国栋

090601 基于智能搜寻者优化的频率分辨光学开关重构算法 吴琴菲 文锦辉

090701 基于流体模型的碳纳米管电离式传感器的结构优化方法
..... 吴健 韩文 程珍珍 杨彬 孙利利 王迪 朱程鹏 张勇 耿明昕 景龔

090702 用于亚开温区的极低温绝热去磁制冷机 ... 王昌 李珂 沈俊 戴巍 王亚男 罗二仓 沈保根 周远

电磁学、光学、声学、传热学、经典力学和流体动力学

- 094201 利用自发拉曼散射建立三个原子节点的纠缠 刘艳红 周瑶瑶 闫智辉 贾晓军
094202 基于抽运-探测法的皮秒反斯托克斯拉曼频移器的理论研究 王聪 吕冬翔

气体、等离子体和放电物理

- 095204 大功率热平衡感应耦合等离子体数值模拟及实验研究 ... 牛越 包为民 李小平 刘彦明 刘东林
095207 托卡马克等离子体中共振磁扰动场放大效应对离子轨道特性的作用
..... 苏春燕 牟茂淋 陈少永 郭文平 唐昌建
095209 基于超声波声压衰减效应的局部放电源定位与强度标定
..... 王玉龙 张晓虹 李丽丽 高俊国 郭宁 程成

凝聚物质: 结构、力学和热学性质

- 096301 原子替位掺杂对单层 Janus WSeTe 电子结构的影响 张德贺 周文哲 李奥林 欧阳方平

凝聚物质: 电子结构、电学、磁学和光学性质

- 097301 金纳米双球系统的高灵敏光学传感与其消光系数及局域场增强之关联
..... 夏文飞 陈剑锋 龙利 李志远

物理学交叉学科及有关科学技术领域

- 098101 直拉硅单晶的机械强度: 锗和氮共掺杂的效应 ... 孙玉鑫 吴德凡 赵统 兰武 杨德仁 马向阳
098201 柱状石墨烯膜反渗透滤盐特性及机理 张泽程 刘珍 王孟妮 张福建 张忠强
098202 两层老化心肌组织中螺旋波和时空混沌的控制 李倩昀 白婧 唐国宁
098203 不同堆垛结构二硫化铼/石墨烯异质结的光电化学特性
..... 徐翔 张莹 闫庆 刘晶晶 王骏 徐新龙 华灯鑫
098301 金属微层裂区气体渗入现象的一种近似理论分析 刘军 王裴 孙致远 张凤国 何安民
098401 平面相控阵超大角度扫描的阵因子分析 胡昌海 王任 陈传升 王秉中
098501 基于光谱法的发光二极管稳态热阻测量方法
..... 蒋福春 刘瑞友 彭冬生 刘文 柴广跃 李百奎 武红磊
098701 基于高速相位型空间光调制器的双光子多焦点结构光显微技术
..... 喻欢欢 张晨爽 林丹樱 于斌 屈军乐
098801 基于等效电路模型的钙钛矿太阳能电池效率损失机理分析 徐婷 王子帅 李炫华 沙威
098802 环境温度下晶硅光伏组件的直冷背板散热分析 朱静燕 邹帅 孙华 苏晓东

地球物理学、天文学和天体物理学

- 099201 基于数字全息干涉术的云微物理参数同步测量方法
..... 高攀 王骏 赵成成 唐家斌 刘晶晶 闫庆 华灯鑫
099202 闪电 M 分量光谱特征及通道温度和电子密度特性
..... 王雪娟 许伟群 王海通 杨静 袁萍 张其林 化乐彦 张袁瞰
099601 II 型射电暴分类及其与太阳高能粒子事件的关系 朱聪 丁留贯 周坤论 钱天麒

文章图片的彩色效果详见网刊



扫码阅读
电子版

ACTA PHYSICA SINICA

Vol. 70, No. 9, May 5, 2021

CONTENTS

INVITED REVIEW

- 098102 Applications of graphene in anti-corrosion of metal surface
Guo Xiao-Meng Qing Fang-Zhu Li Xue-Song

SPECIAL TOPIC—Several problems in plasma physics and material treatment

- 090101 Preface to the special topic: Several problems in plasma physics and material treatment
Zhang Jing Shi Jian-Jun

REVIEW

- 095203 Recent progress of non-thermal plasma material surface treatment and functionalization
Zhang Hai-Bao Chen Qiang
- 095206 Numerical investigation of low pressure inductively coupled plasma sources: A review
Zhang Yu-Ru Gao Fei Wang You-Nian
- 095208 Graphene modification based on plasma technologies
Zhao Wen-Qi Zhang Dai Cui Ming-Hui Du Ying Zhang Shu-Yu Ou Qiong-Rong
- 095210 Research progress of plasma gasification technology for solid waste treatment
Sun Cheng-Wei Shen Jie Ren Xue-Mei Chen Chang-Lun
- 095214 Electron heating dynamics and plasma parameters control in capacitively coupled plasma
Wang Li Wen De-Qi Tian Chong-Biao Song Yuan-Hong Wang You-Nian
- 098104 Cryogenic etching of porous material
Zhang Quan-Zhi Zhang Lei-Yu Ma Fang-Fang Wang You-Nian
- 099401 Treatment uniformity of atmospheric pressure plasma on flexible and porous material surface: A critical review
Xu Yu Wang Chao-Liang Qin Si-Cheng Zhang Yu He Tao Guo Ying Ding Ke Zhang Yu-Ru Yang Wei Shi Jian-Jun Du Cheng-Ran Zhang Jing

ARTICLE

- 095201 Evolution of electron density of pin-to-plate discharge plasma under atmospheric pressure
Feng Bo-Wen Wang Ruo-Yu Ma Yu-Peng-Xue Zhong Xiao-Xia
- 095202 Discharge characteristics and mechanism of plasma plume generated by atmospheric pulsed discharge
Zhang Ya-Rong Han Qian-Han Guo Ying Zhang Jing Shi Jian-Jun
- 095205 Deposition of titanium oxide films by atmospheric pressure corona discharge plasma jet
Kong De-Lin Yang Bing-Yan He Feng Han Ruo-Yu Miao Jin-Song Song Ting-Lu Ouyang Ji-Ting
- 095211 Plasma optical emission spectroscopy based on feedforward neural network
Wang Yan-Fei Zhu Xi-Ming Zhang Ming-Zhi Meng Sheng-Feng Jia Jun-Wei Chai Hao Wang Yang Ning Zhong-Xi
- 095212 Self-healing super-hydrophobically coated fiber prepared by plasma treatment
Han Qian-Han Zhang Ya-Rong Lai Yu-Ling Xu Li-Yun Guo Ying Zhang Jing Yu Jian-Yong Shi Jian-Jun
- 095213 Gap length effect on discharge mode and etching profiles in asymmetric dual frequency capacitive CF₄/Ar discharges
Dong Wan Xu Hai-Wen Dai Zhong-Ling Song Yuan-Hong Wang You-Nian

(Continued)

- 097201 *In-situ* diagnosis of Ar/CH₄ helicon wave plasma for synthesis of carbon nanomaterials
Ji Pei-Yu Huang Tian-Yuan Chen Jia-Li Zhuge Lan-Jian Wu Xue-Mei

REVIEW

- 098103 Recent advances in synthesis and memory computing of large-area α -MoO₃
*Shan Xin Wang Fang Hu Kai Wei Jun-Qing Lin Xin Zhao Xuan-Yu Zhou Bao-Zeng
Zhang Kai-Liang*
- 098402 Research progress of light irradiation stability of functional layers in perovskite solar cells
Li Yan He Hong Dang Wei-Wu Chen Xue-Lian Sun Can Zheng Jia-Lu

GENERAL

- 090501 Nano-friction phenomena in driven Frenkel-Kontorova model with stochastic excitation
Li Yi-Wei Lei You-Ming Yang Yong-Ge
- 090502 Synchronization between FitzHugh-Nagumo neurons coupled with phototube
Zhang Xiu-Fang Ma Jun Xu Ying Ren Guo-Dong
- 090601 Reconstructing algorithm for frequency-resolved optical gating based on intelligent seeker optimization
Wu Qin-Fei Wen Jin-Hui
- 090701 Structure optimization of carbon nanotube ionization sensor based on fluid model
*Wu Jian Han Wen Cheng Zhen-Zhen Yang Bin Sun Li-Li Wang Di Zhu Cheng-Peng
Zhang Yong Geng Ming-Xin Jing Yan*
- 090702 Ultra-low temperature adiabatic demagnetization refrigerator for sub-Kelvin region
*Wang Chang Li Ke Shen Jun Dai Wei Wang Ya-Nan Luo Er-Cang Shen Bao-Gen
Zhou Yuan*

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

- 094201 Establishing of quantum entanglement among three atomic nodes via spontaneous Raman scattering
Liu Yan-Hong Zhou Yao-Yao Yan Zhi-Hui Jia Xiao-Jun
- 094202 Theoretical study of picosecond anti-Stokes Raman frequency converter based on pump-probe method
Wang Cong Lü Dong-Xiang

PHYSICS OF GASES, PLASMAS, AND ELECTRIC DISCHARGES

- 095204 Numerical simulation and experimental study of high-power thermal equilibrium inductively coupled plasma
Niu Yue Bao Wei-Min Li Xiao-Ping Liu Yan-Ming Liu Dong-Lin
- 095207 Field amplification effect of resonant magnetic perturbation on ion orbits in tokamak plasma
Su Chun-Yan Mou Mao-Lin Chen Shao-Yong Guo Wen-Ping Tang Chang-Jian
- 095209 Localization and intensity calibration of partial discharge based on attenuation effect of ultrasonic sound pressure
Wang Yu-Long Zhang Xiao-Hong Li Li-Li Gao Jun-Guo Guo Ning Cheng Cheng

CONDENSED MATTER: STRUCTURAL, MECHANICAL, AND THERMAL PROPERTIES

- 096301 Effects of atomic substitutional doping on electronic structure of monolayer Janus WSeTe
Zhang De-He Zhou Wen-Zhe Li Ao-Lin Ouyang Fang-Ping

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

- 097301 Correlation of optical sensing with extinction coefficient and local field enhancement in gold nanosphere dimer
Xia Wen-Fei Chen Jian-Feng Long Li Li Zhi-Yuan

(Continued)

INTERDISCIPLINARY PHYSICS AND RELATED AREAS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- 098101 Mechanical strength of Czochralski silicon crystal: Effects of co-doping germanium and nitrogen
Sun Yu-Xin Wu De-Fan Zhao Tong Lan Wu Yang De-Ren Ma Xiang-Yang
- 098201 Reverse osmotic characteristics and mechanism of pillared graphene membranes for water desalination
Zhang Ze-Cheng Liu Zhen Wang Meng-Ni Zhang Fu-Jian Zhang Zhong-Qiang
- 098202 Control of spiral wave and spatiotemporal chaos in two-layer aging cardiac tissues
Li Qian-Yun Bai Jing Tang Guo-Ning
- 098203 Photochemical properties of rhenium disulfide/graphene heterojunctions with different stacking structures
Xu Xiang Zhang Ying Yan Qing Liu Jing-Jing Wang Jun Xu Xin-Long Hua Deng-Xin
- 098301 Approximate theoretical analysis of gas penetration in metal micro spallation
Liu Jun Wang Pei Sun Zhi-Yuan Zhang Feng-Guo He An-Min
- 098401 Array factor analysis for ultra-wide-angle scanning performance of planar phased arrays
Hu Chang-Hai Wang Ren Chen Chuan-Sheng Wang Bing-Zhong
- 098501 Steady-state thermal resistance measurement of light-emitting diodes based on spectroscopic method
Jiang Fu-Chun Liu Rui-You Peng Dong-Sheng Liu Wen Chai Guang-Yue Li Bai-Kui Wu Hong-Lei
- 098701 Two-photon multifocal structured light microscopy based on high-speed phase-type spatial light modulator
Yu Huan-Huan Zhang Chen-Shuang Lin Dan-Ying Yu Bin Qu Jun-Le
- 098801 Loss mechanism analyses of perovskite solar cells with equivalent circuit model
Xu Ting Wang Zi-Shuai Li Xuan-Hua Sha Wei E. I.
- 098802 Analyses of heat dissipation of direct-cooling backsheets of crystalline silicon photovoltaic modules at ambient temperatures
Zhu Jing-Yan Zou Shuai Sun Hua Su Xiao-Dong

GEOPHYSICS, ASTRONOMY, AND ASTROPHYSICS

- 099201 Simultaneous measurement of cloud microphysical parameters based on digital holographic interferometry
Gao Pan Wang Jun Zhao Cheng-Cheng Tang Jia-Bin Liu Jing-Jing Yan Qing Hua Deng-Xin
- 099202 Spectral features, temperature and electron density properties of lightning M-component
Wang Xue-Juan Xu Wei-Qun Wang Hai-Tong Yang Jing Yuan Ping Zhang Qi-Lin Hua Le-Yan Zhang Yuan-Kan
- 099601 Statistical analysis of characteristics of classified type II radio bursts and their associated solar energetic particle events
Zhu Cong Ding Liu-Guan Zhou Kun-Lun Qian Tian-Qi

Color figures can be viewed in the online issue.



Online issue