

ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№ 6

Основан в 1994 г.

Москва 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ФИЗИКА

- Силин В. П. Затухание Ландау плазменных волн..... 5
- Наумов Н. Д., Руденко В. В. Влияние возмущенной области ионосферы на распространение высокочастотных радиосигналов 10
- Алексимов Д. В., Букин О. А., Быкова Е. Е., Гейнц Ю. Э., Голик С. С., Землянов А. А., Ильин А. А., Кабанов А. М., Матвиенко Г. Г., Ошлаков В. К., Петров А. В., Соколова Е. Б. Филаментация в воздухе сфокусированного импульса Ti:Sapphire лазера на двух гармониках 14
- Алисултанов З. З. Электронные состояния системы "эпитаксиальный графен — низкоразмерная структура"..... 23
- Гаджиев Т. Т., Наговицын И. А., Чудинова Г. К. Фотовольтаические и оптические свойства композитных пленок 5,10,15,20-тетрафенилпорфирина и графена 29
- Амосов В. Н., Мещанинов С. А., Немцев Г. Е., Родионов Н. Б., Родионов Р. Н., Терентьев С. В. Исследование термолюминесценции примесных центров и дефектов структуры синтетических алмазов..... 34
- Поляков А. Н., Noltemeyer M., Hempel T., Christen J., Степович М. А. Оценка значений электрофизических параметров полупроводниковых материалов по результатам измерений катодолуминесценции экситонов 41
- Вольяны О. Д. Оптические покрытия с продольным градиентом показателя преломления и вакуумно-плазменные технологии их получения 47

ФИЗИКА ПЛАЗМЫ И ПЛАЗМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

XXXIX Международная (Звенигородская) конференция по физике плазмы и управляемому термоядерному синтезу (6—10 февраля 2012 года)

- Гришина И. А., Иванов В. А., Коврижных Л. М. Новые результаты прикладных и фундаментальных исследований по физике плазмы и управляемому термоядерному синтезу в России в 2011 г. 60
- Батанов Г. М., Белоусов В. И., Бондарь Ю. Ф., Борзосекос В. Д., Васильков Д. Г., Гребенчиков С. Е., Иванников И. А., Колик Л. В., Кончечков Е. М., Малахов Д. В., Матвеев Н. В., Мецераков А. И., Петров А. Е., Сарксян К. А., Скворцова Н. Н., Степахин В. Д., Харчев Н. К., Хольнов Ю. В., Тай Е. М. Новый гиротронный комплекс МИГ-3 для создания и нагрева плазмы в стеллараторе Л-2М и результаты первых экспериментов 79

- Балмашинов А. А., Калашиников А. В., Калашиников В. В., Степина С. П., Умнов А. М. Генерация пульсирующего с частотой 2,45 ГГц электрического поля в ЭЦР-источнике CERA-RX(C) и его влияние на эффективность генерации рентгеновского излучения 88
- Лебедев Н. В., Наумов Н. Д., Руденко В. В. Моделирование нагрева нижней ионосферы модулированным высокочастотным излучением 92
- Сахаров А. С., Иванов В. А., Коньжес М. Е. Мультипакторный разряд на диэлектрике при различных углах наклона электрического СВЧ-поля относительно поверхности диэлектрика 99
- Герман В. О., Глинов А. П., Головин А. П., Козлов П. В., Любимов Г. А. О некоторых особенностях визуализации процессов в протяженном дуговом разряде в свободной атмосфере воздуха 108
- Андреев В. В., Васильева Л. А. Исследование поверхностного барьерного разряда, создаваемого электродами в виде ряда параллельных полос 116
- Сергейчев К. Ф., Иониди В. Ю., Карфидов Д. М., Лукина Н. А. Волноводный ЭЦР-источник рентгеновского излучения для малодозовой интроскопии 123
- Иванов В. А., Коньжес М. Е., Зимин А. М., Тройнов В. И., Камолова Т. И., Летунов А. А. Определение температуры электронов в микроплазменных разрядах, возбуждаемых на поверхности титана 133

ФОТОЭЛЕКТРОНИКА: ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА И ТЕХНОЛОГИЯ

- Батырев Н. И., Климанов Е. А., Лисейкин В. П., Надров Д. Р., Седнев М. В. Изготовление индиевых микроконтактов с помощью фоторезиста ФПН-20-ИЗО в БИС считывания фотосигнала 142

ФИЗИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА

- Каганов В. И. Формирование мощных наносекундных импульсов с помощью высокочастотных генераторов непрерывного действия 145
- Есман А. К., Кулешов В. К., Зыков Г. Л., Залесский В. Б. Приемник субмиллиметрового излучения на основе открытых микрорезонансных структур 150
- Лопаткин С. В., Власов В. В., Данилов А. Г., Данилов Б. Г., Кручинин М. А. Влияние текстурных характеристик окиси-заиси кобальта на некоторые электрофизические свойства оксидноцинковых варисторов 154

Учредители журнала:

Федеральное государственное унитарное предприятие
"Всероссийский научно-исследовательский институт межотраслевой информации —
федеральный информационно-аналитический центр оборонной промышленности"
(ФГУП "ВИМИ")

Государственный научный центр Российской Федерации —
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Научно-производственное объединение "Орион"» (ФГУП «НПО "Орион"»)

Московское физическое общество

Журнал зарегистрирован в Роскомпечати. Регистрационный № 018354

Главный редактор
А. М. Филачёв

Редакционная коллегия

А. Ф. Александров, С. Н. Андреев, В. И. Баринов (*зам. главного редактора*),
А. С. Бугаев, И. С. Гайдукова, В. А. Иванов, В. И. Конов, Ю. А. Лебедев,
М. Л. Лямшев, Г. Э. Норман, В. П. Пономаренко, А. А. Рухадзе,
М. А. Тришенков, Г. М. Фрайман, В. Ю. Хомич, Yu. K. Pojela, P. K. Shukla

Адрес редакции журнала "Прикладная физика":
125993, Москва, Волоколамское шоссе, д. 77,
ФГУП "ВИМИ"

Контактный телефон (495) 491-84-77
E-mail: physics@vimi.ru
Internet: applphys.vimi.ru

Секретарь редакции — И. В. Терехова

© Редколлегия журнала "Прикладная физика",
составление, 2012

© Оформление. ФГУП "ВИМИ", 2012

APPLIED PHYSICS

THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

No. 6

Founded in 1994

Moscow 2012

CONTENTS

GENERAL PHYSICS

<i>Silin V. P.</i> Landau damping of plasma waves	5
<i>Naumov N. D., Rudenko V. V.</i> The effect of a disturbed ionospheric region on the propagation of high-frequency radio signals	10
<i>Apeximov D. V., Bukin O. A., Bykova E. E., Geints Yu. E., Golik S. S., Zemlyanov A. A., Ilyin A. A., Kabanov A. M., Matvienko G. G., Oshlakov V. K., Petrov A. V., Sokolova E. B.</i> Filamentation of a focused Ti:Sapphire-laser pulse at two harmonics in air	14
<i>Alisultanov Z. Z.</i> The electronic states of the system "epitaxial graphene — low dimensional structure"	23
<i>Gadzhiev T. T., Nagovitsyn I. A., Chudinova G. K.</i> Photovoltaic and optical properties of composite films of 5,10,15,20-tetraphenylporphyrin and graphene	29
<i>Amosov V. N., Meshchaninov S. A., Nemtsev G. E., Rodionov N. B., Rodionov R. N., Terent'ev S. V.</i> Studying of thermoluminescence impurity centers and structure defects of synthetic diamonds	34
<i>Polyakov A. N., Noltemeyr M., Hempel T., Christen J., Stepovich M. A.</i> Estimation of values of electrophysical parameters of semiconductor materials by results of measurements of excitons cathodoluminescence	41
<i>Volpian O. D.</i> Optical coatings with longitudinal gradient of refraction index and vacuum-plasma technology of their obtaining	47

PLASMA PHYSICS AND PLASMA TECHNOLOGIES

(Materials of the XXXVIII International (Zvenigorod) Conference on Plasma Physics and Controlled Fusion, February, 2012)

<i>Grishina I. A., Ivanov V. A., Kovrizhnykh L. M.</i> New results from applied and basic research in plasma physics and controlled fusion in Russia in 2011	60
<i>Batanov G. M., Belousov V. I., Bondar Yu. F., Borzosekov V. D., Vasilkov D. G., Grebenshchikov S. E., Ivannikov I. A., Kolik L. V., Konchekov E. M., Malakhov D. V., Matveev N. V., Meshcheryakov A. I., Petrov A. E., Sarkcyan K. A., Skvortsova N. N., Stepakhin V. D., Kharchev N. K., Kholnov Yu. V., Tayi E. M.</i> New gyrotron complex "MIG-3" for plasma creating and heating in the L-2M stellarator and first experimental results	79

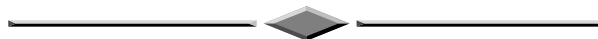
<i>Balmashnov A. A., Kalashnikov A. V., Kalashnikov V. V., Stepina S. P., Umnov A. M.</i> Generation of the 2.45 GHz pulsating electric field in the CERA-RX(C) source and its influence on X-ray generation efficiency	88
<i>Lebedev N. V., Naumov N. D., Rudenko V. V.</i> Modeling of the heating the lower-ionosphere by modulated high-frequency radiation	92
<i>Sakharov A. S., Ivanov V. A., Konyzhev M. E.</i> Multipactor discharge on a dielectric for different inclination angles of the microwave field with respect to the dielectric surface	99
<i>German V. O., Glinov A. P., Golovin A. P., Kozlov P. V., Lyubimov G. A.</i> Some visualisation features of processes in stretched ARC discharge in the free air aerosphere	108
<i>Andreev V. V., Vasilyeva L. A.</i> Investigation of the surface barrier discharge generated by the electrodes in the form of a series of parallel metal strips	116
<i>Sergeichev K. F., Ionidi V. Yu., Karfidov D. M., Lukina N. A.</i> Waveguide ECR source for the low dose X-ray introscopy	123
<i>Ivanov V. A., Konyzhev M. E., Zimin A. M., Troinov V. I., Kamolova T. I., Letunov A. A.</i> Determination of an electron temperature of microplasma discharges excited on the titanium surface	133

PHOTOELECTRONICS: ELEMENTAL BASE AND TECHNOLOGY

<i>Batyrev N. I., Klimanov E. A., Liseykin V. P., Nadrov D. R., Sednev M. V.</i> Creation of indium microcontacts by dint of the FPN-20-ISO photoresist in a big integrated circuit reading a photosignal	142
---	-----

PHYSICAL EQUIPMENT

<i>Kaganov V. I.</i> Formation of powerful nanosecond impulses by means of high-frequency generators of continuous action	145
<i>Esman A. K., Kuleshov V. K., Zykov G. L., Zalesski V. B.</i> Submillimeter radiation receiver on the basis of the open microresonance structures	150
<i>Lopatkin S. V., Vlasov V. V., Danilov A. G., Danilov B. G., Kruchinin M. A.</i> Influence of some texture characteristics of cobaltous oxide on electrophysical properties of zinc oxide varistors	154



Founders of the Journal:

The All-Russian Research Institute for Inter-industry Information —
a Federal Informational and Analytical Center of the Defense Industry, a Federal State Unitary Enterprise
(VIMI FSUE)

Orion Research-and-Production Association,
a Federal State Unitary Enterprise and a State Scientific Center of the Russian Federation
(Orion R&P Association)

The Moscow Physical Society

The bi-monthly journal

Editor-in-Chief

A. M. Filachev

Editorial Board

A. F. Aleksandrov, S. N. Andreev, V. I. Barinov (*Deputy Editor-in-Chief*),
A. S. Bugaev, G. M. Fraiman, I. S. Gayidukova, V. A. Ivanov, Yu. A. Lebedev, M. L. Lyamshev,
V. Yu. Khomich, V. I. Konov, G. E. Norman, Yu. K. Pojela, V. P. Ponomarenko,
A. A. Rukhadze, P. K. Shukla, M. A. Trishenkov

Address of the Editorial Staff:
VIMI FSUE, 77, Volokolamsk highway, Moscow, 125993, Russia

Phone: +7 (495) 491-84-77

E-mail: physics@vimi.ru

Internet: applphys.vimi.ru

Secretary of Editorial Staff — I. V. Terekhova