

Ф50

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ISSN 0015-3222

# ФИЗИКА И ТЕХНИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВ

Апрель **2014**, том **48**, выпуск **4**

<http://www.ioffe.ru/journals/ftp/>



С.-Петербург  
«НАУКА»



## Содержание

### • Электронные свойства полупроводников

**Гасанли Ш.М., Басалаев Ю.М., Самедова У.Ф.**

Особенности зонной структуры твердых растворов  $(\text{CuInSe}_2)_{1-x}(\text{MeSe})_x$  ( $\text{Me} = \text{Mn, Fe}$ ) . . . . . 433

**Алиев С.А., Араслы Д.Г.**

О тепловых свойствах  $\text{Ag}_2\text{Te}$  и  $\text{Ag}_2\text{Se}$  в области фазового перехода . . . . . 438

**Сардарлы Р.М., Самедов О.А., Алиева Н.А., Абдуллаев А.П., Гусейнов Э.К., Гасанов И.С., Салманов Ф.Т.**

Поляризация, вызванная объемными зарядами, и ионная проводимость в кристаллах  $\text{TlInSe}_2$  . . . . . 442

**Федоров М.И., Прокофьева Л.В., Равич Ю.И., Константинов П.П., Пшенай-Северин Д.А., Шабалдин А.А.**

Термоэлектрическая эффективность интерметаллида  $\text{ZnSb}$  448

**Лунев С.В., Назарчук П.Ф., Бурбан О.В.**

Расчет подвижности электронов для  $\Delta_1$ -модели зоны проводимости монокристаллов германия . . . . . 454

### • Спектроскопия, взаимодействие с излучениями

**Агекян В.Ф., Серов А.Ю., Философов Н.Г.**

Излучение света кристаллами двуокиси олова . . . . . 458

**Карасев П.А., Карабешкин К.В., Титов А.И., Шиллов В.Б., Ермолаева Г.М., Маслов В.Г., Орлова А.О.**

Нелинейный оптический эффект при облучении  $\text{GaN}$  малыми кластерными ионами . . . . . 462

### • Поверхность, границы раздела, тонкие пленки

**Дроздов К.А., Крылов И.В., Ирхина А.А., Васильев Р.Б., Румянцева М.Н., Гаськов А.М., Рябова Л.И., Хохлов Д.Р.**

Влияние примеси олова на энергетический спектр и фотоэлектрические свойства наноструктурированных пленок  $\text{In}_2\text{O}_3$  . . . . . 467

**Рудь В.Ю., Рудь Ю.В., Теруков Е.И., Ушакова Т.Н., Ильчук Г.А.**

Гетеропереходы собственный окисел  $p\text{-GaSb}(\text{O}_x)/n\text{-GaSb}$ : безвакуумный процесс и фотоэлектрические свойства . . 471

**Морозов И.А., Гудовских А.С.**

Исследование свойств границ раздела солнечных элементов на основе  $\text{GaInP}$  с помощью измерения спектральных характеристик с варьируемым потоком излучения . . . . . 475

### • Полупроводниковые структуры, низкоразмерные системы, квантовые явления

**Гергель В.А., Алтухов И.В., Верховцева А.В., Галиев Г.Б., Горшкова Н.М., Жигальцов С.С., Зеленый А.П., Ильичев Э.А., Минкин В.С., Папроцкий С.К., Якупов М.Н.**

Аналитическая модель механизма электрической неустойчивости в мультибарьерных гетероструктурах с туннельно-непрозрачными барьерами . . . . . 481

**Абдуллин Х.А., Бакранов Н.Б., Исмаилов Д.В., Калкозова Ж.К., Кумекоев С.Е., Подрезова Л.В., Сисеро Г.**

Композитные материалы на основе наноструктурированного оксида цинка . . . . . 487

### • Микро- и нанокристаллические, пористые, композитные полупроводники

**Пещерова С.М., Непомнящих А.И., Павлова Л.А., Елисеев И.А., Пресняков Р.В.**

Морфологическая характеристика межзеренных границ в мульткристаллическом кремнии . . . . . 492

### • Физика полупроводниковых приборов

**Каримов А.В., Ёдгорова Д.М., Абдулхаев О.А.**

Полевой транзистор с длинным каналом со свойствами короткоканального транзистора . . . . . 498

**Брус В.В., Илащук М.И., Орлецкий И.Г., Марьянчук П.Д., Ульяницкий К.С.**

Электрические свойства МОП диодов  $\text{In/TiO}_2/p\text{-CdTe}$  . . . 504

**Саченко А.В., Беляев А.Е., Пилипенко В.А., Петлицкая Т.В., Анищик В.А., Болтовец Н.С., Конакова Р.В., Кудрик Я.Я., Виноградов А.О., Шеремет В.Н.**

Токперенос по металлическим шунтам в омических контактах к  $n^+\text{-Si}$  . . . . . 509

**Mahajan A.M., Khairnar A.G., Thibeault B.J.**

Electrical properties of MOS capacitors formed by PEALD grown  $\text{Al}_2\text{O}_3$  on silicon . . . . . 514

**Бабичев А.В., Лазаренко А.А., Никитина Е.В., Пирогов Е.В., Соколов М.С., Егоров А.Ю.**

Сверхширокий спектр электролюминесценции светодиодных гетероструктур на основе полупроводниковых твердых растворов  $\text{GaPAsN}$  . . . . . 518

**Александров О.В.**

Модель поведения МОП структур при ионизирующем облучении . . . . . 523

● Изготовление, обработка, тестирование материалов и структур

**Яфаров Р.К.**

Формирование встроенного потенциала в кристаллах кремния (100) при СВЧ плазменной микрообработке . . . . . 529

**Шемухин А.А., Балакшин Ю.В., Черныш В.С., Голубков С.А., Егоров Н.Н., Сидоров А.И.**

Механизмы дефектообразования и рекристаллизации в пленках кремния на сапфире при ионном облучении . . . 535

**Клочко Н.П., Хрипунов Г.С., Волкова Н.Д., Копач В.Р., Момотенко А.В., Любов В.Н.**

Структура и свойства электроосажденных пленок и пленочных композиций для прекурсоров халькопиритных и кестеритных солнечных элементов . . . . . 539

**Клочко Н.П., Хрипунов Г.С., Мягченко Ю.А., Мельничук Е.Е., Копач В.Р., Клепикова Е.С., Любов В.Н., Копач А.В.**

Электроосажденные массивы оксида цинка с эффектом глаза ночной бабочки . . . . . 549

**Лотин А.А., Новодворский О.А., Рыльков В.В., Зуев Д.А., Храмова О.Д., Панков М.А., Аронзон Б.А., Семисалова А.С., Перов Н.С., Lashkul A., Lahderanta E., Панченко В.Я.**

Свойства пленок  $Zn_{1-x}Co_xO$ , полученных методом импульсного лазерного осаждения с использованием скоростной сепарации осаждаемых частиц . . . . . 556

**Хандожко В.А., Кудринский З.Р., Ковалюк З.Д.**

Влияние температурного отжига на качество слоистых монокристаллов InSe и характеристики гетеропереходов  $n$ -InSe- $p$ -InSe . . . . . 564

**Леньшин А.С., Середин П.В., Минаков Д.А., Кашкаров В.М., Агапов Б.Л., Домашевская Э.П., Кононова И.Е., Мошников В.А., Теребова Н.С., Шабанова И.Н.**

Особенности формирования золь-гель методом композитов  $3d$ -металл/пористый кремний и их оптические свойства . . . . . 570

Зав. редакцией *Н. Н. Жукова*

Корректоры *А. К. Рудзик* и *М. Н. Сенина*

Компьютерный набор и изготовление оригинал-макета  
Вычислительный центр ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН  
194021 Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26

Лицензия ИД № 02980 от 06 октября 2000 г. Подписано к печати 24.03.14.  
Формат 60×90 1/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 18.0. Уч.-изд. л. 17.1.  
Тираж 150 экз. (в т. ч. МКО и СНГ — 14 экз.). Тип. зак. № 149.

Санкт-Петербургская издательско-книготорговая фирма «Наука»  
199034 Санкт-Петербург, Менделеевская линия, 1  
main@nauka.nw.ru  
www.naukaspb.com

Редакция журнала «Физика и техника полупроводников»  
Тел. (812) 328-36-12