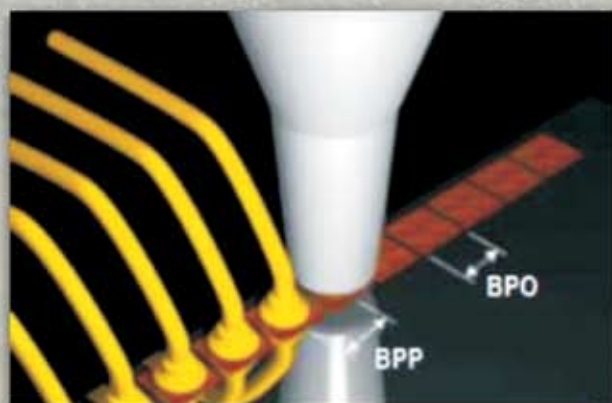
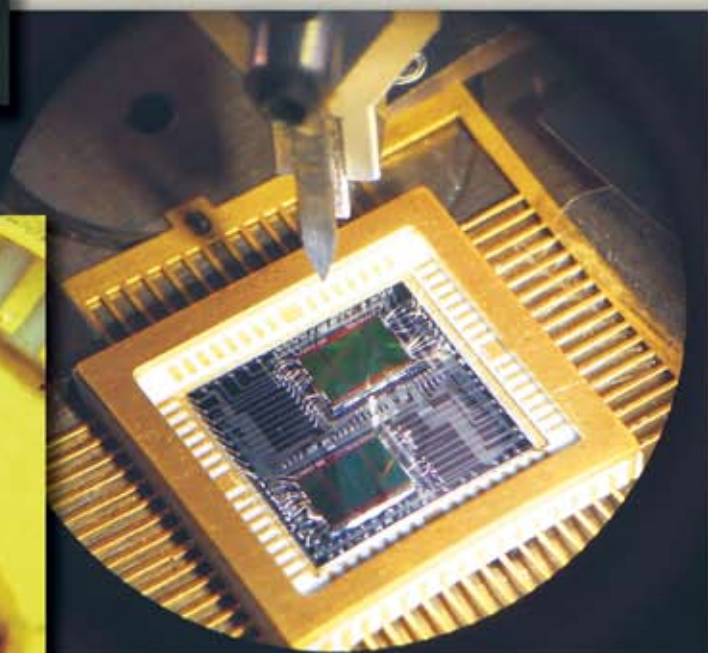
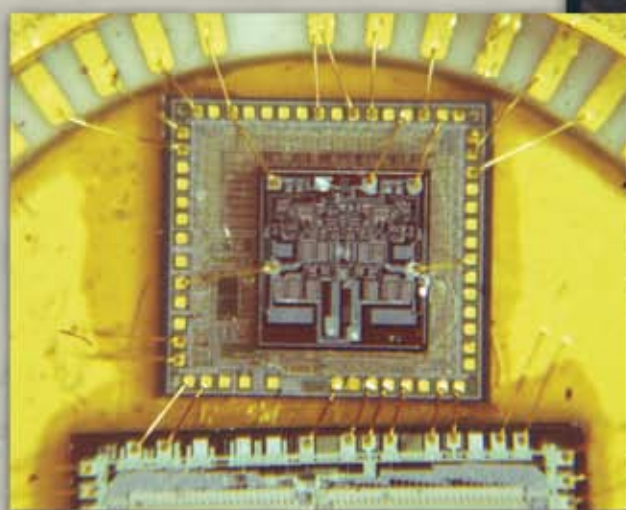


ЭРА

ТЕХНОЛОГИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ



К статье «Получение соединений повышенной плотности термовзвучной микросваркой в 3D интегральных микросхемах»



2–3 2014

МАРТ — ИЮНЬ



E-mail: tkea@optima.com.ua, web-сайт: www.tkea.com.ua
Login Skype: politehperiodika, тел. +38 (048)728-18-50, тел./факс 728-49-46

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ТЕХНОЛОГИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ»

ISSN 2225-5818

Выходит один раз в 2 месяца

Регистрационный номер КВ 13418-2302ПР

Зарегистрирован в ВАК Украины по разделам «Физико-математические науки», «Технические науки»

Реферируется в УРЖ «Джерело» (г. Киев) и в Реферативном журнале ВИНТИ (г. Москва).

Включен в базы данных Ulrich's Periodicals Directory, CrossRef, DOAJ и наукометрическую базу РИНЦ

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ

- В Украине** Отделения связи. «Каталог видань України». Индекс 23785.
Подписное агентство «Идея», www.idea.com.ua. Индекс 11146.
Подписное агентство «KSS», www.kss.kiev.ua. Индекс 20363.
- В России** Отделения связи. Каталог «Газеты и журналы». Индекс 71141.
- В Белоруссии** Отделения связи. Каталог «Издания стран СНГ». Индекс 23785.
- В редакции «ТКЭА»** можно подписаться с любого номера.

Адрес редакции: Украина, 65044, г. Одесса, а/я 17.

E-mail: tkea@optima.com.ua, web-сайт: www.tkea.com.ua,
тел. +38 (048)728-18-50,
тел./факс 728-49-46.

Редакция: Е. А. Тихонова, А. А. Ефименко,
А. А. Алексеева, М. Г. Глава, Н. М. Колганова.

Техническая редакция, дизайн: Е. И. Корецкая.

Компьютерное обеспечение: П. В. Назаров.

Подписано к печати 23.06 2014. Формат 60x84 1/8. Печать офсетная.

Печ. л. 8,5+1,0. Уч.-изд. л. 11,0. Тираж 220 экз. Заказ № 107.

Издательство «Политехперіодика»
(65044, г. Одесса-44, а/я 17).

Отпечатано в типографии РА «ART-V»
(65026, г. Одесса, ул. Гаванная, 3).



Номер выпущен при поддержке
НПП «Сатурн», (г. Киев)
ЧАО «Укрналит» (г. Киев),
НПП «Карат» (г. Львов),
ЦКБ «Ритм» (г. Черновцы)

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

К.т.н. В. М. Чмиль

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Чл. корр. НАНУ, д.ф.-м.н. А. Е. Беляев
(г. Киев)
Д.т.н. Н. М. Вакив (г. Львов)
Д.т.н. В. Н. Годованюк (г. Черновцы)
К.т.н. А. А. Даиковский (г. Киев)
Д.ф.-м.н. В. Ф. Мачулин (г. Киев)
Д.т.н. Г. А. Оборский (г. Одесса)
Е. А. Тихонова (г. Одесса)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Д.т.н. С. Г. Антощук (г. Одесса)
Д.т.н. А. А. Ащеулов (г. Черновцы)
Д.т.н. В. В. Баранов (г. Минск)
К.т.н. Э. Н. Глушеченко,
зам. гл. редактора (г. Киев)
Д.т.н. В. В. Данилов (г. Донецк)
Д.ф.-м.н. В. В. Должиков (г. Харьков)
К.т.н. И. Н. Еримичой,
зам. гл. редактора (г. Одесса)
К.т.н. А. А. Ефименко,
ответственный секретарь (г. Одесса)
Д.ф.-м.н. Д. В. Корбутяк (г. Киев)
Д.т.н. С. И. Круковский (г. Львов)
Д.т.н. С. Ю. Лузин (г. С.-Петербург)
К.т.н. И. Л. Михеева (г. Киев)
Д.т.н. И. Ш. Невлюдов (г. Харьков)
Д.т.н. Ю. Е. Николаенко (г. Киев)
К.ф.-м.н. А. В. Рыбка (г. Харьков)
К.т.н. В. В. Рюхтин (г. Черновцы)
Д.ф.-м.н. М. И. Самойлович (г. Москва)
Д.т.н. В. С. Ситников (г. Одесса)
Д. т. н. Я. Стеванович (г. Белград)
Д. т. н. З. Стевич (г. Белград)
Д.х.н. В. Н. Томашик (г. Киев)
К.т.н. В. Е. Трофимов (г. Одесса)

УЧРЕДИТЕЛИ

МПП Украины
Институт физики полупроводников
им. В. Е. Лашкарёва
Научно-производственное
предприятие «Сатурн»
Одесский национальный
политехнический университет
Издательство «Политехпериодика»

Одобрено к печати Ученым советом
ОНПУ
(Протокол № 7 от 25.03 2014 г.)
Отв. за выпуск: Тихонова Е. А.

СОДЕРЖАНИЕ

Электронные средства: исследования, разработки	
Классификация методов измерения вольт-амперных характеристик полупроводниковых приборов. <i>Ермоленко Е. А.</i>	3
Экспресс-метод оценки изменений температуры элементов РЭА. <i>Оборский Г. А., Савельева О. С., Шихирева Ю. В.</i>	12
СВЧ-техника	
Использование щелевых резонаторов для проектирования усилителя мощности с манипуляцией гармоник. <i>Рассохина Ю. В., Крыжановский В. Г., Коваленко В. А., Colantonio P., Giofrè R.</i>	18
Двухканальный переключатель СВЧ-мощности на основе электрически активных полупроводниковых структур. <i>Лаврич Ю. Н., Плаксин С. В., Крысь В. Я., Погорелая Л. М., Соколовский И. И.</i>	24
Системы передачи и обработки сигналов	
Система передачи данных с шифрованием хаотическими последовательностями. <i>Политанский Р. Л., Шпатарь П. М., Гресь А. В., Верига А. Д.</i>	28
Энергетическая электроника	
Схемотехника источников питания для импульсно-дуговой сварки с хаотическими колебаниями тока. <i>Сидорец В. Н., Бушма А. И., Жерносеков А. М.</i>	33
Обеспечение тепловых режимов	
Коаксиальная тепловая труба для охлаждения отражателя лазера. <i>Гершуни А. Н., Нищик А. П.</i>	37
Физическое представление и расчет начала кипения в пульсационной тепловой трубе. <i>Наумова А. Н., Кравец В. Ю., Николаенко Ю. Е.</i>	42
Технологические процессы и оборудование	
Получение соединений повышенной плотности термовздуковой микросваркой в 3D интегральных микросхемах. <i>Ланин В. Л., Петухов И. Б.</i>	48
Материалы электроники	
Физические свойства и зонная структура кристаллов $(\text{ZnGaTe})_{1-x}(\text{Al}_2\text{Te}_3)_x$, легированных марганцем. <i>Марьянчук П. Д., Дымко Л. Н., Романишин Т. Р., Ковалюк Т. Т., Брус В. В., Солован М. Н., Мостовой А. И.</i>	54
Формирование резких границ раздела в эпитаксиальных структурах $p^+-\text{AlGaAs}/n\text{-GaAs}$ методом МОС-гидридной эпитаксии. <i>Вакив Н. М., Круковский С. И., Ларкин С. Ю., Авксентьев А. Ю., Круковский Р. С.</i>	61
Список рецензентов номера	66
Памятка автору журнала «ТКЭА»	67
Новые книги	11, 36, 47, 53
Выставки. Конференции	17

ЗМІСТ

Електронні засоби: дослідження, розробки

Класифікація методів вимірювання вольт-амперних характеристик напівпровідникових приладів. *Єрмоленко Є. О.* (3)

Експрес-метод оцінки змін температури елементів РЕА. *Оборський Г. О., Савельєва О. С., Шухірева Ю. В.* (12)

НВЧ-електроніка

Використання щілинних резонаторів для проектування підсилювача потужності із маніпуляцією гармонік. *Рассохіна Ю. В., Крижановський В. Г., Коваленко В. О., Colantonio P., Giofrè R.* (18)

Двоканальний перемикач НВЧ-потужності на основі електрично активних напівпровідникових структур. *Лаврич Ю. М., Плаксін С. В., Кризь В. Я., Погоріла Л. М., Соколовський І. І.* (24)

Системи передачі та обробки сигналів

Система передавання даних з шифруванням хаотичними послідовностями. *Політанський Р. Л., Шпатар П. М., Гресь О. В., Верига А. Д.* (28)

Енергетична електроніка

Схемотехніка джерел живлення для імпульсно-дугового зварювання з хаотичними коливаннями струму. *Сидорець В. М., Бушма О. І., Жерносеков А. М.* (33)

Забезпечення теплових режимів

Коаксіальна теплова труба для охолодження відбивача лазера. *Гершуні О. Н., Ніщук О. П.* (37)

Фізичне уявлення та розрахунок початку кипіння в пульсаційній тепловій трубі. *Наумова А. М., Кравець В. Ю., Ніколаєнко Ю. Є.* (42)

Технологічні процеси та обладнання

Отримання з'єднань підвищеної щільності термосонічним мікрозварюванням у 3D інтегральних мікросхемах. *Ланін В. Л., Петухов І. Б.* (48)

Матеріали електроніки

Фізичні властивості і зонна структура кристалів $(3\text{HgTe})_{1-x}(\text{Al}_2\text{Te}_3)_x$, легованих марганцем. *Мар'янчук П. Д., Димко Л. М., Романішин Т. Р., Ковалюк Т. Т., Брус В. В., Солован М. М., Мостовий А. І.* (54)

Формування різких меж розділу в епітаксійних структурах $p^+-\text{AlGaAs}/n\text{-GaAs}$ методом МОС-гідридної епітаксії. *Ваків М. М., Круковський С. І., Ларкін С. Ю., Авксент'єв А. Ю., Круковський Р. С.* (61)

CONTENTS

Electronic means: investigations, development

Classification of methods for measuring current-voltage characteristics of semiconductor devices. *Iermolenko Ie. A.* (3)

Rapid method to estimate temperature changes in electronics elements. *Oborskii G. A., Savel'eva O. S., Shikhireva Yu. V.* (12)

Microwave engineering

Inverse class-F power amplifier using slot resonators as a harmonic filter. *Rassokhina Yu. V., Krizhanovski V. G., Kovalenko V. A., Colantonio P., Giofrè R.* (18)

Two-channel microwave power switch construction on the basis of electrically active semiconductor structures. *Lavrish Yu. N., Plaksin S. V., Kris V. Ya., Pogorelaya L. M., Sokolovskiy I. I.* (24)

Signals transfer and processing systems

Data transmission system with encryption by chaotic sequences. *Politans'kiy R. L., Shpatar P. M., Hres A. V., Verigha A. D.* (28)

Power electronics

Circuitry of power supplies for pulsed arc welding with chaotic current oscillations. *Sidorets V. N., Bushma A. I., Zhernosekov A. M.* (33)

Thermal management

Coaxial heat pipe for cooling of a laser's reflector. *Gershuni A. N., Nishchik A. P.* (37)

Physical concept and calculation of boiling point in a pulsating heat pipe. *Naumova A. N., Kravets V. Yu., Nikolaenko Yu. E.* (42)

Production technology and equipment

Obtaining raised density connections by thermosonic microwelding in 3D integrated microcircuits. *Lanin V. L., Petuhov I. B.* (48)

Materials of electronics

Physical properties and band structure of crystals $(3\text{HgTe})_{1-x}(\text{Al}_2\text{Te}_3)_x$, doped with manganese. *Maryanchuk P. D., Dymko L. N., Romanishyn T. R., Kovalyuk T. T., Brus V. V., Solovan M. N., Mostovoy A. I.* (54)

Sharp interfaces in $p^+-\text{AlGaAs}/n\text{-GaAs}$ epitaxial structures obtained by MOCVD. *Vakiv N. M., Krukovskii S. I., Larkin S. Yu., Avksent'ev A. Yu., Krukovskii R. S.* (61)