

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U006774

Державний реєстраційний номер: 0106U001392

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-03-2011

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Розробка моделі вольт-фарадних вимірювань в тонкоплівкових структурах GaAs

Початок етапу: 01.2010

Закінчення етапу: 12.2010

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут технічної механіки
НАН України і НКА України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (056) 745-12-38, (0562) 47-34-13

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 664.3
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вплив просторового заряду на міжшарових межах на струмопереніс в планарних структурах на основі арсеніду галію для елементів систем керування та зв'язку

Назва роботи англійською:

Effect of the space charge at the interlayer interfaces on current transport in GaAs-based planar structures for communications and control elements

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - тонкоплівкові структури GaAs. Мета дослідження - виявлення можливості вимірювання вольт-фарадних характеристик тонкоплівкових структур GaAs при помірно малих амплітудах вимірювальної змінної напруги. Метод дослідження - аналітичний, числовий та експериментальний. Розроблено числову модель для розрахунку позірної ємності тонкоплівкових структур GaAs. Одержано співвідношення, що виражає виміряну позірну ємність напівпровідникової структури через фактичну ємність та амплітуду вимірювальної змінної напруги. З використанням цього співвідношення показано, що вольт-фарадні характеристики тонкоплівкових структур GaAs, що мають ділянки крутого падіння, можуть бути виміряні при помірно малих амплітудах змінної напруги (порядку 100 мВ) за рахунок проведення вимірювань на двох різних амплітудах. Цей висновок підтверджено результатами числового розрахунку позірної ємності. Зазначені результати отримано вперше. Галузь використання - виробництво польових транзисторів на основі GaAs.

Реферат англійською:

The study is concerned with thin-film GaAs structures. The study is aimed at identifying a possibility to measure the capacitance-voltage characteristics of thin-film GaAs structures at moderately small amplitudes of the measuring ac voltage. The investigation method is analytical, numerical and experimental. A numerical model is developed to calculate the apparent capacitance of thin-film GaAs structures. An expression that gives the measured apparent capacitance of a semiconductor structure as a function of the true capacitance and the amplitude of the measuring ac voltage is derived. Using this expression, it is shown that the capacitance-voltage characteristics of thin-film GaAs structures, which feature steeply dropping regions, may be measured at moderately small amplitudes of the measuring ac voltage (of the order of 100 mV) at the expense of taking measurements at two different amplitudes. This conclusion is confirmed by the results of numerical calculation of the apparent capacitance. The above results are new. The field of application is the production of GaAs-based field-effect transistors.

Індекс УДК: 621.382.037.37, 621.382

Коди тематичних рубрик: 47.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Привалов Євген Миколайович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Математичні моделі для розрахунку процесів струмопереносу в тонкоплівкових структурах на основі арсеніду галію з урахуванням наявності вбудованого просторового заряду на міжшарових межах

Назва НТП англійською: Mathematical models to calculate current transport processes in GaAs-based thin-film structures with consideration for built-in space charge at the interlayer interfaces

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Математичні моделі для розрахунку процесів струмопереносу в тонкоплівкових структурах на основі арсеніду галію включають моделі для розрахунку бар'єрної ємності та фотоемності класичних і квантових тонкоплівкових структур на основі арсеніду галію з належним урахуванням змикання областей просторового заряду бар'єра Шоткі та переходів на міжшарових межах, модель ефекту керування по підкладці для неоднорідної підкладки та моделі для розрахунку залежності виміряної позірної ємності тонкоплівкових структур GaAs від параметрів структур та вимірювального сигналу.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: впроваджено в 2010 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна

Перспективні ринки: академічні заклади

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Горев Н.Б. Вольт-фарадные измерения в гетероструктурах AlGaAs/GaAs с селективным легированием / Н. Б. Горев, И. Ф. Коджеспирова, Е. Н. Привалов // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія "Радіофізика та електроніка". - 2009. - Вип. 14, № 853. - С. 3 - 7; Горев Н. Б. Вольт-фарадные измерения в тонкопленочных эпитаксиальных структурах GaAs / Н. Б. Горев, И. Ф. Коджеспирова, Е. Н. Привалов // Технология и конструирование в электронной аппаратуре. - 2009. - № 5. - С. 25 - 28; Experimental analysis of hydraulic solver convergence with genetic algorithms / Yu. Kovalenko, N. B. Gorev, I. F. Kodzhespriova, R. Alvarez, E. Prokhorov, A. Ramos // Journal of Hydraulic Engineering - ASCE. - 2010. - V. 136, No 5. - P. 331 - 335; Hydraulic simulator testing: methods, tools, and results / J. J. Rivera, N. Gorev, I. Kodzhespriova, Yu. Kovalenko, R. Alvarez, E. Prokhorov, A. Ramos // 12th Water Distribution Systems Analysis Conference, September 12-15, 2010, Tucson, Arizona, USA : Proceedings. - Tucson : ASCE, 2010. - 15 p.; Горев Н. Б. Диагностика глубоких центров на границе пленка-подложка в тонкопленочных эпитаксиальных структурах GaAs / Н. Б. Горев, И. Ф. Коджеспирова, Е. Н. Привалов // Технология и конструирование в электронной аппаратуре. - 2010. - № 4. - С. 53 - 56.

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Пилипенко Олег Вікторович
д. т. н., 05.07.05

Перелік осіб-виконавців

Іванов Володимир Володимирович
Вінтман Захар Лейбович
Горев Микола Борисович
Джевінський Віталій Павлович
Доронін Олексій Володимирович
Дробахін Олег Олегович
Заболотний Петро Іванович
Камков Володимир Петрович
Коджеспірова Інна Федорівна
Козленко Ельвіра Йосипівна
Привалов Євген Миколайович
Яценунко Анатолій Григорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

