

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U000445

Державний реєстраційний номер: 0110U006387

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-02-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення промислової технології виготовлення тандемних гетероструктур для фотовольтаїки методом газофазної епітаксії з металоорганічних з'єднань та впровадження їх у виробництво.

Початок етапу: 10.2010

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Публічне акціонерне товариство "Науково-виробничий концерн "Наука"

Код за ЄДРПОУ: 25594064

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Держадміністрація

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 482-05-11

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державне агентство з питань електронного урядування України

Код за ЄДРПОУ: 37471818

Місцезнаходження: вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2071730

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: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 5031070

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2100

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення промислової технології виготовлення тандемних гетероструктур для фотовольтаїки методом газофазної епітаксії з металоорганічних з'єднань та впровадження їх у виробництво

Назва роботи англійською:

Development of industrial technology of the production of tandem heterostructures for photovoltaic by the method of gaseous-phase epitaxy from metal-organics and introduction of them in the manufacturing

Реферат українською:

Розроблено технологію формування різких гетерограниць між тунельними діодами та фотокомірками, що утворюють тандемну гетероструктуру Ge/GaAs/InGaP. Отримано тестовий фотоелектричний перетворювач з трьома р-п переходами, на основі гетероструктури p-GaAs//p-InGaP/p-GaAs/n-GaAs/n-InGaP//p-AlInGaP/p-GaInP/n-GaInP/n-AlInP. Досліджено початкові стадії формування германієвих нанокластерів при відпрацюванні технології нарощування n-р переходу на основі германію. Апробована розроблена методика контролю електрофізичних властивостей епітаксійних шарів гетероструктури Ge/GaAs/InGaP з використанням ефекту Холла на установці HMS 3000. Проведені вимірювання тестових зразків. Розроблено та апробовано методику контролю фотолюмінесцентних параметрів гетероструктури Ge/GaAs/InGaP, яка базується на використанні фотолюмінесцентного картографа PHILIPS NANOMETRICS. Розроблено методику контролю складу твердих розчинів, що входять в гетероструктуру Ge/GaAs/InGaP з використанням мікрорентгеноструктурного аналізу. Проведені дослідження складу епітаксійних шарів Al_xGa_{1-x}As, In_xGa_{1-x}P, Al_xIn_{1-x}Ga_yP_{1-y}, Al_xIn_{1-x}P, що входять до гетероструктур Ge/GaAs/InGaP. Розроблено методику електропрофілювання гетероструктур Ge/GaAs/InGaP, яка базується на використанні електропрофілометра Accent. Показано можливість контролю складних профілів легування з роздільною здатністю ~ 0,01 мкм. Розроблена та оптимізована технологічна інструкція виготовлення гетероструктури Ge/GaAs/InGaP в цілому.

Реферат англійською:

The developed technology of forming sharp heterosides between tunnel diodes and Photocell, forming a tandem heterostructures Ge/GaAs/InGaP. Try a test photoelectric converter with three p-n junctions based on heterostructure p-GaAs//p-InGaP/p-GaAs/n-GaAs/n-InGaP//p-AlInGaP/p-GaInP/n-GaInP/n-AlInP. Investigated the initial stage of formation of germanium nanoclusters in the technology of building n-p transition based on germanium. Tested the technique of controlling electrical properties of epitaxial layers, heterostructures Ge/GaAs/InGaP using the Hall effect in a facility HMS 3000. Conducted measurement of test samples. Developed and tested method of control parameters photoluminescent heterostructure Ge/GaAs/InGaP, which is based on the use of photoluminescent cartographer PHILIPS NANOMETRICS. The method of control of the solid solutions that are in heterostructures Ge/GaAs/InGaP using micro x-ray-structural analysis. The investigations of the epitaxial layers Al_xGa_{1-x}As, In_xGa_{1-x}P, Al_xIn_{1-x}Ga_yP_{1-y}, Al_xIn_{1-x}P, members of the heterostructures Ge/GaAs/InGaP. The method of electro-profiling heterostructures Ge/GaAs/InGaP, which is based on the use of electro profiler Accent. Possibility is shown the control of complex doping profiles with a resolution of ~ 0.01 microns. Designed and optimized production technology user heterostructure Ge/GaAs/InGaP as a whole.

Індекс УДК: 621.315.5/.6; 621.318.1; 666.65, 621.315.592:621.383.51

Коди тематичних рубрик: 47.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Круковський Семен Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія формування та виготовлення гетероструктури Ge/GaAs/InGaP

Назва НТП англійською: Technology development and manufacturing of heterostructure Ge/GaAs/InGaP

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1 "Дослідження і розробки в галузі природничих наук"

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблений, апробований та адаптований до промислового виробництва технологічний процес кристалізації трьохкаскадної епітаксійної гетероструктури Ge/GaAs/InGaP для фотовольтаїчних перетворювачів сонячної енергії методом МОС-гідридної епітаксії. На основі гетероструктур Ge/GaAs/InGaP виготовлені тестові оптоелектричні перетворювачі, які характеризуються максимальним значенням коефіцієнта корисної дії близько 33,9% (AM1,5).

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2012 - 2 кв. 2013рр.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Космічне агентство України, ПП "Гамма" (м. Ізмаїл)

Перспективні ринки: Росія, Узбекистан

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

Krukovsky S., Sukash A., Tetyorkin V., Mrykhin I., Mykhashchuk Y. Characterization and performance of InP/InGaAsP double heterostructures // Збірник тез V Української наукової конференції з фізики напівпровідників (УНКФН-5) (9-15 жовтня 2011 р., Ужгород), с. 186.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ларкін Сергій Юрійович

Перелік осіб-виконавців

Айвазян В.Г.

Бобженко С.В.

Ваків О.В.

Губіш І.В.

Долголенко О.М.

Калашнік С.А.

Кость Я.Я.

Кравчун А.М.

Круковський С.І.

Лопатіна Г.М.

Лук'янов А.М.

Мачуський Є.А.

Микитюк Т.В.

Михащук Ю.С.

Мрихін І.О.

Наконешна Є.П.

Оболонський В.О.

Омельяненко М.Ю.

Парфенюк П.В.

Пономаренко А.О.

Семенченко В.С.

Сидорук Ю.К.

Снітко А.М.

Туровський А.О.

Туреева О.В.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

