

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0313U005017

Державний реєстраційний номер: 0112U007416

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-01-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення технологій виробництва гетероепітаксialьних квантоворозмірних світлодіодних структур на основі InGaN/GaN/Al₂O₃ методом газофазної епітаксії з металоорганічних сполук з енергетичною ефективністю більш як 60 Лм/Вт

Початок етапу: 10.2012

Закінчення етапу: 12.2012

Вид звітнього документа: Без звіту

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): Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки, 41, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445254020

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 350

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення технологій виробництва гетероепітаксialних квантоворозмірних світлодіодних структур на основі InGaN/GaN/Al₂O₃ методом газофазної епітаксії з металоорганічних сполук з енергетичною ефективністю більш як 60 Лм/Вт

Назва роботи англійською:

The development of the production technologies of the hetero-epitaxial quantum-measure light-emitting-diode structures on InGaN/GaN/Al₂O₃ basis by the method of the gas phase epitaxy from the metal-organic compositions with the power efficiency more then 60 Lm/Wt.

Реферат українською:

Розроблені основи технології виготовлення гетероструктур для світлодіодів, що містять епітаксійні шари GaN і шари твердих розчинів In_xGa_{1-x}N і Al_xGa_{1-x}N методом газофазної епітаксії з металоорганічних сполук зокрема, оптимізовані технологічні режими легування активної області та кристалізації твердих розчинів In_{x1}Ga_{1-x1}N/In_{x2}Ga_{1-x2}N з мінімальними флуктуаціями індію на гетерограницях. Розроблені технологічні режими вирощування шарів світлодіодних гетероструктур дозволили отримати випромінювальні характеристики при вимірах на пластині, такі, як зовнішній квантовий вихід випромінювання, світловий потік, довжина хвилі випромінювання в максимумі спектру 470±5 нм. Оптимізована конструкція активної області випромінюючих структур з оптимальним трапецієвидним профілем розподілу індію в квантових ямах In_xGa_{1-x}N. Визначені оптимальні значення температури і складу атмосфери при постростовій термообробці гетероструктур. Виявлено, що критичною умовою для забезпечення стійкості гетероепітаксійного росту є наявність вакуумної щільності газової схеми.

Реферат англійською:

The fundamentals of manufacturing technology for LED heterostructures containing GaN epitaxial layers and layers of solid solutions In_xGa_{1-x}N and Al_xGa_{1-x}N by gas-phase epitaxy from organometallic compounds such as optimized technological modes of the active region finishing and crystallization of solid solutions In_{x1}Ga_{1-x1}N/In_{x2}Ga_{1-x2}N with minimal fluctuations of indium at the heteroboundaries. Developed technological modes of LED heterostructure layers growth allowed to get the radiative properties by measuring the plate, such as an external quantum efficiency of radiation, light flux, radiation wavelength at maximum range of 470 ± 5 nm. Optimized design of the active zone of emitting structures with optimal trapezoidal indium distribution profile in the quantum wells In_xGa_{1-x}N. The defined optimal values of the temperature and atmosphere composition during post growth heat treatment of the heterostructures. It was found that critical condition for heteroepitaxy growth resistance is availability of gas circuit vacuum tightness.

Індекс УДК: 538.97-405, 538.915; 621.315.592

Коди тематичних рубрик: 29.19.25

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: Технологічний процес формування світлодіодних структур

AlGa_N/InGa_N/Ga_N/Al₂O₃, з активною областю на основі твердих розчинів In_x1Ga_{1-x}1N/In_x2Ga_{1-x}2N з мінімальними флуктуаціями індію на гетерограницях

Назва НТП англійською: Technological process of LED structures AlGa_N/InGa_N/Ga_N/Al₂O₃ composition, with an active area on the basis of solid solutions In_x1Ga_{1-x}1N/In_x2Ga_{1-x}2N with minimal indium fluctuations at the heteroboundaries

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено технологічний процес формування світлодіодних структур

AlGa_N/InGa_N/Ga_N/Al₂O₃, з активною областю на основі твердих розчинів In_x1Ga_{1-x}1N/In_x2Ga_{1-x}2N з мінімальними флуктуаціями індію на гетерограницях, що в сукупності забезпечує формування активної області світлодіодної структури з найменшим ступенем компенсації та істотно підвищує її енергетичну ефективність.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013–2014 рр.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є.Лашкарьова НАНУ, підприємства електронної галузі України

Перспективні ринки: Росія

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

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ларкін Сергій Юрійович

Перелік осіб-виконавців

Круковський Р.С.

Круковський С.І.

Михащук Ю.М.

Мрихін І.О.

Парфенюк П.В.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

