

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U100075

Державний реєстраційний номер: 0118U006176

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-12-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження структурних, електронних та випромінювальних властивостей GaN з катіонними комплексами Mn-Mgk та центрами Fe.

Початок етапу: 07.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця 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

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний фонд фундаментальних досліджень

Код за ЄДРПОУ: 26252928

Місцезнаходження: бул. Шевченка,16, м. Київ, Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 246-39-29

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір з МОН, іншими центральними органами виконавчої влади

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 199

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Структурні, електронні та оптичні властивості нітриду галію з функціональними катіонними комплексами Mn-Mgk і центрами заліза

Назва роботи англійською:

Structural, electronic and optical properties of gallium nitride with functional Mn-Mgk cationic complexes and iron centers.

Реферат українською:

Проведено дослідження структурних, електронних та оптичних властивостей нітриду галію з функціональними катіонними комплексами Mn-Mgk та центрами заліза. Аналіз спектрів резонансного комбінаційного розсіювання світла при кімнатній температурі зразків (Ga, Mn)N:Mg показав відсутність при збудженні 2,4 еВ резонансного підсилення індукованих марганцем фононних мод, натомість підсилення спостерігалось в області менших енергій збудження. Аналіз результатів вимірювання внутрішньоцентрової люмінесценції для зразків GaMnN:Mg показав, що зі збільшенням співвідношення Mg/Mn збільшується інтенсивність ІЧ випромінювання, яке пов'язане з центром Mn⁵. Аналіз температурної залежності розчинності GaN у Fe в інтервалі температур 1370-1480 °C при постійному тиску 1 ГПа показав, що розчинність GaN в Fe зростає з температурою і падає в межах 22-30 ат.% для кожного компонента в температурному інтервалі 1370-1480 °C, відповідно. Дослідження нових кристалів GaN, вирощених з розчинів на основі Fe в реакторі газового тиску, методами раманівської спектроскопії показали, що матеріал має високу кристалічну якість вюрцитної структури нових синтезованих кристалів GaN, а також низьку концентрацію вільних електронів.

Реферат англійською:

The study of structural, electron and optical properties of gallium nitride with functional cationic complexes Mn-Mgk and valence centers was carried out. The analysis of the spectra of the resonant combination scattering of light at room temperature of samples (Ga, Mn) N: Mg showed no excitation at 2.4 eV of resonance amplification of manganese-induced phonon modes, but the amplification was observed in the region of lower excitation energies. Analysis of the results of the measurement of intraocular luminescence for GaMnN: Mg samples showed that with an increase in the Mg / Mn ratio, the intensity of infrared radiation that is associated with the center of Mn⁵ increases. The analysis of the temperature dependence of the solubility of GaN in Fe in the temperature range 1370-1480 ° C at a constant pressure of 1 GPa showed that the solubility of GaN in Fe increases with temperature and falls within the range of 22-30 at.% For each component in the temperature range of 1370-1480 ° C, respectively. Studies of new GaN crystals grown from Fe solutions in the gas pressure reactor by Raman spectroscopy have shown that the material has a high crystalline quality of the wurtzite structure of the newly synthesized GaN crystals as well as a low free electron concentration.

Індекс УДК: 535, 535.8, 535.361, 53.086

Коди тематичних рубрик: 29.31.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Циканюк Богдан Ігорович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи резонансної раманівської та фотолюмінесцентної спектроскопії GaN(Mn,Mg) та GaN:Fe

Назва НТП англійською: Methods of resonance Raman and photoluminescence spectroscopy of GaN(Mn,Mg) and GaN:Fe

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 73.10

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені методи будуть використані при вирішенні проблем отримання ефективного матеріалу на основі нітриду галію (GaN) для створення лазерних джерел випромінювання в ближній інфрачервоній області, а також отримання об'ємних напівізольованих підкладок на основі GaN:Fe

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 07.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Внутрішній та міжнародний ринок

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Physical properties of Ga-Fe-N system relevant for crystallization of GaN – initial studies / B. Sadovyi, P. Sadovyi, I. Petrusha [et al.] // Journal of Crystal Growth – 2019 – V. 507. – P. 77-86

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Беляев Олександр Євгенович

д. ф.-м. н., 01.04.10

Перелік осіб-виконавців

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Циканюк Б.І.

Телефон

+38 (098) 435-33-72

Реєстратор

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

