

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U001489

Державний реєстраційний номер: 0118U006010

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Оптичні властивості вуглецевих наноструктур в обмеженому об'ємі фотонних кристалів.

Початок етапу: 08.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-12-20

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221, 380444814763

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: 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201380

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 110
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Оптичні властивості вуглецевих наноструктур в обмеженому об'ємі фотонних кристалів.

Назва роботи англійською:

Optical properties of carbon nanostructures in confined volume of photonic crystals.

Реферат українською:

В цій роботі було використано переваги оптичних властивостей фотонних кристалів (ФК) та графенових наночастинок для задачі підвищення ефективності антистоксової емісії білого випромінювання від GNP, інфільтрованих у ФК, з можливістю контролювати положення смуги емісії. Експериментально досліджено вплив просторово-періодичного обмеження на оптичні властивості наноструктурованих матеріалів, а саме, спектри випромінювання та поглинання. Було отримано антистоксову емісію фотонних кристалів з інфільтрованими графеновими наночастинками у видимому діапазоні з максимумом на 600 нм. Визначено заборонену стоп-зону для опалів, інфільтрованих частинками графену та оксиду графену. Показано, що інфільтрація оксиду графену у фотонний кристал веде до взаємодії між графеновими наночастинками і міжглобулярними порожнинами.

Реферат англійською:

In this work, the advantages of optical properties of photonic crystals (FK) and graphene nanoparticles for the problem of increasing the efficiency of anti-Stokes emission of white radiation from GNP, filtered in FC, with the ability to control the position of the emission band, were used. The influence of the space-periodic constraint on the optical properties of nanostructured materials, namely radiation and absorption spectra, has been experimentally investigated. The anti-Stokes emission of photonic crystals with infiltrated graphene nanoparticles in a visible range with a maximum of 600 nm was obtained. The forbidden stop zone for opals, infiltrated with particles of graphene and graphene oxide has been determined. It is shown that infiltration of graphene oxide into a photonic crystal leads to interaction between graphene nanoparticles and interglobular cavities.

Індекс УДК: 539.2, 535.33/.34; 539.193/.196

Коди тематичних рубрик: 29.29.43

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Довбешко Галина Іванівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика отримання об'ємних фотонних кристалів та їх композитів з наночастинками графену та наночастинками оксиду графену з метою створення нових джерел світла.

Назва НТП англійською: Method for obtaining bulk photonic crystals and their composites with nanoparticles of graphene and graphene oxide nanoparticles for create a new light sources.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено методику отримання об'ємних фотонних кристалів та їх композитів з наночастинками графену та наночастинками оксиду графену. Визначено заборонену стоп-зону для опалів, інфільтрованих частинками графену та оксиду графену. Показано, що інфільтрація оксиду графену у фотонний кристал веде до взаємодії між графеновими частинками і міжглобулярними порожнинами. Як результат, спостерігається повне гасіння власної люмінесценції опалу, збільшення поглинання композиту опал-графенові наночастинки в 10 разів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 5 років.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: науково-дослідні організації

Перспективні ринки: Україна, Європа

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

Severin I., Boiko V., Moiseyenko V., Olenchuk M., Goushcha A., Barill? R., Posudievsky O., Dovbeshko, G. (2018).

Optical properties of graphene oxide coupled with 3D opal based photonic crystal. Optical Materials, 86, 326-330;

Olenchuk M.V., Severin I.M., Komarenko D., Dovbeshko G.I. Spectral processing for analysis of bionano structures. VII International conference on Optoelectronic Information Technologies Photonics-ODS 2018. October 2-4, Vinnytsia, Ukraine. P.6; Vitalii Boiko, Marta Markowska, Dariusz Hreniak, Vasilij Moiseenko, Galyna Dovbeshko and Wiesław Stręk "Influence of the Confined Volume on the Optical Properties of Nanophosphors" 4th MOLIM Training School, Bridging experiment and theory in precision spectroscopy, Toruń (Poland), June 26-30 2018, p20.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Бондар Михайло Віталійович

Перелік осіб-виконавців

Гнатюк Олена Петрівна

Довбешко Галина Іванівна

Оленчук Марина Володимирівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

