

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U102263

Державний реєстраційний номер: 0119U103223

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-12-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Встановлення впливу металевих наночастинок на автолокалізацію екситонів у J-агрегатах псевдоізоціаніну

Початок етапу: 10.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: просп. Науки, 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0573404474

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: 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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 150
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Керування люмінесцентними властивостями молекулярних агрегатів через їх формування у наноструктурованих середовищах

Назва роботи англійською:

Control of the luminescent properties of molecular aggregates through their formation in nanostructured media

Реферат українською:

Показано, що розташування шарів J-агрегатів псевдоізоціаніну (PIC) і металевих наночастинок на заданій відстані близько 10 нм приводить до значного підсилення люмінесценції J-агрегатів через екситон-плазмонну взаємодію. Вперше виявлено, що плазмонне підсилення люмінесценції J-агрегатів PIC відбувається не тільки при взаємодії з золотими наночастинок, але також і зі срібними, незважаючи на значну спектральну відстань між максимумами плазмонної і екситонної смуг. Показано, що плазмонне підсилення люмінесценції відбувається також і для J-агрегатів TDBC, при їх взаємодії з золотими наночастинок, хоча воно і слабкіше за ефект, що спостерігається для J-агрегатів PIC. Встановлено, що екситон-плазмонна взаємодія приводить до зменшення ефективності автолокалізації екситонів у J-агрегатах PIC. Виявлено, що причиною цього є зростання сили осцилятора екситонної смуги через екситон-плазмонну взаємодію і, як наслідок, зменшення екситон-фононної взаємодії у J-агрегатах.

Реферат англійською:

It has been shown significant enhancement of PIC J-aggregates luminescence by exciton-plasmon interaction due to the positioning J-aggregates and gold nanoparticle layers on 10 nm distance between them. For the first time it has been shown that plasmon enhancement of PIC J-aggregate luminescence occurs not only by gold nanoparticles, but also by silver ones despite large spectral distance between plasmonic and excitonic bands maxima. It has been shown the plasmon enhancement of TDBC J-aggregate luminescence by gold nanoparticles, which is weaker comparing with the effect on PIC J-aggregates. It has been found that the exciton-plasmon interaction results in decreasing efficiency of excitation self-trapping in PIC J-aggregates. It has been shown that the reason for such effect is growth of oscillator strength due to exciton-plasmon interaction and, as a result, weakening the exciton-phonon interaction in J-aggregates.

Індекс УДК: 667.28:661.143; 667.28:535.683

Коди тематичних рубрик: 61.39.51

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сорокін Олександр Васильович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Керування люмінесцентними властивостями молекулярних агрегатів через їх формування у наноструктурованих середовищах.

Назва НТП англійською: Control of the luminescent properties of molecular aggregates through their formation in nanostructured media.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В результаті виконання НДР встановлення люмінесцентні властивості J-агрегатів ціанінових барвників при їх формуванні у тонких полімерних плівках і взаємодії з металевими наночастинками. Отримано підсилення люмінесценції J-агрегатів внаслідок екситон-плазмонну взаємодії.

Соціально-економічна спрямованість НТП: нові методи і теорії

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: науково-дослідні установи

Перспективні ринки: весь світ

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

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гриньов Борис Вікторович

д. т. н., 05.02.01

Перелік осіб-виконавців

Беспалова Ірина Ігорівна

(к. т. н.)

Гранкіна Ірина Ігорівна

Сорокін Олександр Васильович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Фенько О.В.

Телефон

+38 (057) 341-01-50

Реєстратор

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

