

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U105878

Державний реєстраційний номер: 0121U112061

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-09-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження зразків органічних гетероструктурованих матеріалів на основі стильбену та п-терфенілу.

Початок етапу: 05.2021

Закінчення етапу: 08.2021

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 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: 380573410161, 380573404474

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3338.458

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Гетероструктуровані органічні сцинтилятори із високою здатністю до розділення іонізуючих випромінювань за формою сцинтиляційного імпульсу для задач радіоекології.

Назва роботи англійською:

Heterostructured organic scintillators with high ability to separate ionizing radiation by scintillation pulse shape for radioecology problems.

Реферат українською:

Метою роботи є розробка матеріалів для роздільної реєстрації іонізуючих випромінювань; вивчення фізичних механізмів, які визначають здатність цих матеріалів розділяти випромінювання з різними питомими втратами енергії. Тривалість дослідження за звітним етапом роботи: початок досліджень 01 травня 2021 р. – закінчення 31 серпня 2021 р. Мета звітнього етапу роботи: отримати та провести дослідження зразків органічних гетероструктурованих матеріалів на основі стильбену і п-терфенілу із різним розміром кристалічних гранул. В результаті виконання робіт за звітним етапом отримані наступні результати: Як і слід було очікувати, через відмінності механізмів формування миттєвої і затриманої флуоресценції люмінесцентного сигналу, залежності інтенсивності світіння від розміру гранул суттєво відрізнялися для радіаційного збудження та збудження фотонами світла. При збудженні альфа частинками сигнал зростає із зростанням розмірів гранул і був максимальний для монокристалів. Те ж саме спостерігалось нами раніше при збудженні світлом у перший синглетний стан цих матеріалів. При постійному збудженні світлом в область поглинання триплетних екситонів ми отримували результати, які істотно відрізняються від вищеприведеного.

Реферат англійською:

The purpose of the work is a development of the materials for separate detection of ionizing radiations; a study of the physical mechanisms that determine the ability of these materials to separate detection of ionizing radiations with different specific energy losses. Duration of investigations: May 1, 2021 - August 31, 2021. The purpose of the current stage: to obtain and study the samples of organic heterostructured materials based on stilbene and p-terphenyl with different sizes of crystalline grains. As a result of the project the following results were obtained: As it expected, due to the differences in the mechanisms of formation of the prompt and the delayed fluorescence of a fluorescent signal, the dependences of the luminescence intensity as the function of a grains size significantly differed for the radiation excitation and for the excitation by photons of light. Upon the excitation by alpha particles the signal increased with increasing the size of grains and it was maximal for single crystals. The same was observed earlier for the case of excitation of these materials by light in the first singlet state. At constant excitation by light in the region of absorption of triplet excitons, we obtained the results that differ significantly from the result described above.

Індекс УДК: 661:548.55; 661.539.1.074; 661.143

Коди тематичних рубрик: 61.69.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Галунов Микола Захарович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Гетероструктуровані органічні сцинтилятори із високою здатністю до розділення іонізуючих випромінювань за формою сцинтиляційного імпульсу для задач радіоекології.

Назва НТП англійською: Heterostructured organic scintillators with high ability to separate detection of ionizing radiations by the form of scintillation pulse for radioecology problems.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

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

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Монокристали п-терфенілу та стильбену, кристалічні гранули п-терфенілу різного розміру та об'ємні (до 20 мм) зразки гетероструктурованих сцинтиляторів на їх основі, отримано кристалічні гранули стильбену різного розміру та об'ємні (до 20 мм) зразки гетероструктурованих сцинтиляторів на їх основі. Експериментальні методи вимірювання спектрів люмінесценції, оптичного пропускання та спектрів амплітуд сцинтиляцій (останні необхідні для розрахунку світлового виходу). Спектральні характеристики зразків при збудженні світлом як з довжиною хвилі, яка співпадає із спектром збудження синглетних екситонів, так і такою, яка відповідає збудженню триплетною екситонів. В обох випадках реєструвалась світло із довжинами хвиль флуоресценції. У першому випадку реєструвалась миттєва, а у другому випадку затримана флуоресценція. Також досліджувались відносний світловий вихід та оптичне пропускання зразків, які було отримано.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: компанії сцинтиляційного приладобудування (системи контролю та безпеки, медицина та ін.);

Перспективні ринки: зарубіжні ринки (США та країни Євросоюзу).

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:

ІХ. Бібліографічний опис

[1] Khromiuk I.F., Galunov N.Z., Karavaeva N.L., Krech A.V., Polupan Ya.I., Tarasenko O.A. Heterostructured organic scintillators with a high pulse-shape discrimination capability for radioecology problems // Problems of Atomic Science and Technology, Ser.: Nuclear Physics Investigations. – 2021.– Vol. 133, No. 3. – P. 56–60.

<https://doi.org/10.46813/2021-133-056>.

[2] Галунов М.З., Тарасенко О.А., Хромюк І.Ф. Гетероструктуровані органічні сцинтилятори із високою здатністю до розділення іонізуючих випромінювань за формою сцинтиляційного імпульсу // Тези доповідей XIX конференції з фізики високих енергій та ядерної фізики, 23–26 березня 2021г., Харків: ННЦ ХФТІ НАНУ. – С.55.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гриньов Борис Вікторович
Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Галунов Микола Захарович
(Д. Ф.-м. н.)

Караваева Наталія Леонідівна
(К. Т. Н.)

Креч Антон Владиславович
(К. Т. Н.)

Лазарев Ігор Вікторович
(К. Т. Н.)

Махота Сергій Володимирович

Міненко Сергій Сергійович
(К. Т. Н.)

Полупан Ярослава Ігорівна

Тарасенко Олег Анатольєвич
(Д. Ф.-м. н.)

Хромюк Іларіон Федорович

**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**

