

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001389

Державний реєстраційний номер: 0121U111396

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження сцинтиляційних характеристик, узагальнення результатів досліджень сцинтиляційних матеріалів, що розроблятимуться та проведення оцінки можливої перспективи подальшого вдосконалення їх характеристик у складі сцинтиляційних детекторів.

Початок етапу: 03.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний 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): Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573353530

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 230.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення нових швидкодіючих радіаційно стійких сцинтиляційних матеріалів для експериментів із фізики високих енергій.

Назва роботи англійською:

Development of new fast-acting radiation-resistant scintillation materials for experiments in high-energy physics.

Реферат українською:

Уточнено технологічні аспекти отримання сцинтиляційних матеріалів та виготовлено експериментальні зразки композиційних сцинтиляторів, які містять гранули неорганічних кристалів на основі YAG. Створено композиційні сцинтилятори із малим часом висвітлювання, які містять кристалічні гранули YAG. Вдосконалено експериментальні методи дослідження сцинтиляційних властивостей зразків композиційних сцинтиляторів, проведено вивчення їхніх сцинтиляційних характеристик. Проведено вивчення причин розтріскування композиційних сцинтиляторів при опроміненні із високим темпом опромінення. Результати дослідження оптичних та сцинтиляційних характеристик зразків композиційних сцинтиляторів YAG, до та після опромінення свідчать про те, що вищевказані композиційні сцинтилятори є радіаційно-стійкими до доз не менше $D > 100$ Мрад в результаті опромінення електронами та потужності опромінення 740 ± 50 Мрад/годину та до доз $D > 10$ Мрад при опроміненні фотонами гальмівного випромінювання при потужності опромінення $166,8 \pm 0,5$ крад/год.

Реферат англійською:

The technological aspects of obtaining scintillation materials were clarified and experimental samples of composite scintillators containing grains of inorganic crystals based on YAG were made. Composite scintillators with a short decay time, which contain YAG crystal granules, have been created. Experimental methods of researching the scintillation properties of samples of composite scintillators have been improved, and their scintillation characteristics have been studied. A study of the causes of cracking of composite scintillators during irradiation with a high rate of irradiation was carried out. The results of the study of the optical and scintillation characteristics of samples of composite scintillators based on YAG, before and after irradiation. The above composite scintillators are radiation-resistant to doses of at least $D > 100$ Mrad as a result of electron irradiation and an irradiation power of 740 ± 50 Mrad/hour and up to doses $D > 10$ Mrad when irradiated with bremsstrahlung photons at an irradiation power of 166.8 ± 0.5 krad/h.

Індекс УДК: 629.76/.78:621.039.58.002.3

Коди тематичних рубрик: 55.49.09.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Креч Антон Владиславович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Звіт про науково-дослідну роботу «Розроблення нових швидкодіючих радіаційно-стійких сцинтиляційних матеріалів для експериментів із фізики високих енергій». (Остаточний звіт).

Назва НТП англійською: Scientific report «Development of new fast radiation-resistant scintillation materials for high-energy physics experiments». (The final report).

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Звіт

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

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В результаті виконання роботи було досліджено оптичні та сцинтиляційні характеристики зразків композиційних сцинтиляторів YAG, до та після опромінення. Ці композиційні сцинтилятори є радіаційно-стійкими до доз не менше $D > 100$ Мрад в результаті опромінення електронами і потужності опромінення 740 ± 50 Мрад/годину. Проведено вивчення причин розтріскування композиційних сцинтиляторів при опроміненні із високим темпом опромінення. Наприклад при опроміненні із темпом в 740 Мрад/год розтріскування спостерігається при дозах понад 100 Мрад. В такому випадку, на розтріскування можуть впливати як іонізуюче випромінювання, так і теплове розширення матеріалів. Іонізуюче випромінювання призводить до ущільнення та зшивання полімерної частини композиційного сцинтилятора, тим самим знижуючи його еластичність. Таким чином, зниження еластичності полімеру та термічного розширення кристалічних гранул під дією опромінення призводить до розтріскування.

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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Компанії сцинтиляційного приладобудування.

Перспективні ринки: Зарубіжні ринки (США та країни західного 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. V. Krech, D.O. Kofanov, O.M. Okrushko, I.F. Khromiuk, I.V. Gerasymov, N.L. Karavaeva, L.G. Levchuk, V.P. Popov, S.U. Khabuseva. Creation of composite scintillators with a short decay time // XXI Conference of high energy physics and nuclear physics, 2023, Ukraine, Kharkiv, NSC KIPT NASU, p. 56.

2. A.V. Krech, A.Yu. Boyarintsev, Ya.V. Gerasimov, T.E. Gorbacheva, N.L. Karavaeva, L.G. Levchuk, V.P. Popov. Mechanical feature of composite scintillators in the electron accelerator irradiation zone // XXI Conference of high energy physics and nuclear physics, 2023, Ukraine, Kharkiv, NSC KIPT NASU, p. 57.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гриньов Борис Вікторович
Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Герасимов Ярослав Віталійович
(к. т. н., 05.02.01)

Караваєва Наталія Леонідівна
(к. т. н.)

Креч Антон Владиславович
(к. т. н.)

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

