

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001393

Державний реєстраційний номер: 0123U100989

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення і дослідження сцинтиляційних шарів для комбінованих елементів.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

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

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3600.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Багатокомпонентні сцинтиляційні елементи для системи радіаційної безпеки АЕС

Назва роботи англійською:

Multi-component scintillation elements for NPP radiation safety system

Реферат українською:

Розроблено технологічний режим отримання порошку ZnS:Ag. Досліджено вплив умов синтезу та хімічного складу на світловий вихід сцинтиляційного ZnS:Ag. Встановлено залежність світлового виходу ZnS:Ag від концентрації AgCl, NaCl та сірки. Виготовлено тонкошарові плівкові сцинтилятори ZnS:Ag з використанням синтезованого в результаті роботи порошку ZnS:Ag. Досліджено фізико-хімічні та спектрально-люмінесцентні отриманих плівкових сцинтиляторів. Оцінено вплив товщини сцинтиляційних плівок, гранулометричний склад порошку, сполучного середовища та способу нанесення порошку на світловий вихід сцинтилятора. Встановлено, що найкраще сполучне середовище – це водоемульсійний лак, спосіб нанесення – стандартний пензель, товщини зразка плівкового сцинтилятора – від 0,05 мм до 0,07 мм. Проведено першу спробу створення прототипу комбінованого детектору нейтронів. Виготовлено зразок детектору з комбінованих сцинтиляційних елементів – кілець поліметилметакрилату та шарів композиту ZnS:Ag з додаванням як сполучного середовища силіконового компаунду SKE-19. Масова доля ZnS:Ag у композиті складає 75%, товщина шарів дорівнює 200-300 мкм, розмір детектору Ø23 мм×17,2 мм. Відносний світловий вихід детектору становить 96,2 %.

Реферат англійською:

The technological mode of obtaining ZnS:Ag powder has been developed. The effect of synthesis conditions and chemical composition on the light output of scintillating ZnS:Ag was studied. The dependence of the light output of ZnS:Ag on the concentration of AgCl, NaCl and sulfur was established. Thin-layer ZnS:Ag film scintillators were produced using the ZnS:Ag powder synthesized as a result of the work. The physico-chemical and spectral-luminescence properties of the obtained film scintillators were studied. The influence of the thickness of the scintillation films, the granulometric composition of the powder, the binding medium and the method of application of the powder on the light output of the scintillator was evaluated. It was established that the best binding medium is water-emulsion varnish, the method of application is a standard brush, and the thickness of the film scintillator sample is from 0.05 mm to 0.07 mm. The first attempt to create a prototype of a combined neutron detector was made. A detector sample was made from combined scintillation elements - polymethyl methacrylate rings and ZnS:Ag composite layers with the addition of SKE-19 silicone compound as a binding medium. The mass fraction of ZnS:Ag in the composite is 75 %, the thickness of the layers is 200-300 µm, the size of the detector is Ø23 mm×17.2 mm. The relative light output of the detector is 96.2 %.

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: Жмурін Петро Миколайович

Науковий ступінь: д.ф.-м.н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Науково-технічний звіт «Багатокомпонентні сцинтиляційні елементи для системи радіаційної безпеки АЕС» для I етапу «Створення і дослідження сцинтиляційних шарів для комбінованих елементів».

Назва НТП англійською: Scientific and technical report «Multicomponent scintillation elements for the radiation safety system of nuclear power plants» for the first stage «Creation and research of scintillation layers for combined elements».

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: У звіті представлено технологічний режим отримання порошку ZnS:Ag. Досліджено вплив умов синтезу та хімічного складу на світловий вихід сцинтиляційного ZnS:Ag. Встановлено залежність світлового виходу ZnS:Ag від концентрації AgCl, NaCl та сірки. Наведено виготовлення тонкошарових плівкових сцинтиляторів ZnS:Ag та описано їх фізико-хімічні та спектрально-люмінесцентні властивості. Представлено перший прототип комбінованого детектору нейтронів, виготовлено зразок детектору з комбінованих сцинтиляційних елементів – кілець поліметилметакрилату та шарів композиту ZnS:Ag з додаванням силіконового компаунду SKE-19.

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: 01.2026

Закінчення етапу: 12.2030

Споживачі продукції: Науково-дослідні установи.

Перспективні ринки: Швейцарія (ЦЕРН).

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

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гриньов Борис Вікторович

д. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Жмурін Петро Миколайович

(д. ф.-м. н.)

Сібілев Микола Львович

Сібілева Тетяна Григорівна

Тарасов Володимир Олексійович

(д. ф.-м. н., 01.04.01)

Чергінець Віктор Леонідович

(д. х. 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**

