

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U000233

Державний реєстраційний номер: 0122U001310

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Визначення складу зразків керамічних матеріалів на основі SiC та TiO₂ і розрахунок коефіцієнтів розпилення SiC і TiO₂ при опроміненні пучком іонів гелію з енергією 0,12 MeV

Початок етапу: 02.2022

Закінчення етапу: 05.2022

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця 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, 380573351688, 380573356425

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:

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: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 195.155
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення методик досліджень та вивчення мікроструктурних та електрофізичних властивостей керамік на основі SiC та TiO₂ – перспективних матеріалів ЯЕУ, опромінених на лінійному прискорювачі іонів гелію

Назва роботи англійською:

Creation of research methods and study of microstructural and electrical properties of ceramics based on SiC and TiO₂ – promising materials for nuclear power plants irradiated at a linear helium ion accelerator

Реферат українською:

Представлені результати визначення елементного складу наявних зразків керамічних матеріалів на основі SiC і TiO₂ за допомогою рентгенофлюоресцентного спектрометра, а також, результати числового моделювання (код SRIM) для обчислення коефіцієнтів розпилення зразків керамік SiC и TiO₂ при опроміненні пучком іонів гелію з енергією 0,12 MeV. Показано, що у зразках керамік на основі SiC, сумарне розпилення атомів кремнію в 1,7 рази більше, ніж атомів вуглецю, а у зразках керамік на основі TiO₂, сумарне розпилення атомів кисню в 3,5 рази більше, ніж атомів титану, при енергії іонів гелію 0,12 MeV. За рахунок розпилення більшої кількості атомів кремнію, ніж вуглецю у SiC і більшої кількості розпилених атомів кисню, ніж титану в TiO₂, після ди-соціації SiC і TiO₂, повинна збільшуватися провідність, тобто зменшуватися «поверхневий» електроопір опромінюваного (лицьового) боку зразків.

Реферат англійською:

The results of determining the elemental composition of available samples of ceramic materials based on SiC and TiO₂ on the X-ray fluorescence spectrometer are presented, as well as the results of numerical modeling (SRIM code) for calculating the sputtering coefficients of SiC and TiO₂ ceramics when irradiated with the 0.12 MeV helium ions beam. It is shown that in samples of ceramics based on SiC, the total sputtering of silicon atoms is 1.7 times high than that of carbon atoms, and in samples of ceramics based on TiO₂, the total sputtering of oxygen atoms is 3.5 times more than that of titanium atoms, at energy of helium ions 0.12 MeV. Due to the sputtering of more silicon atoms than carbon in SiC and more sputtered oxygen atoms than titanium in TiO₂, after the dissociation of SiC and TiO₂, the conductivity should increase, that is, the "surface" electrical resistance of the irradiated (front) side of the samples should decrease.

Індекс УДК: 621.039, 621.039.6, 669.018.29:621.039;669.018.29:621.039.6, , 621.039, 621.039.6, 669.017:621.039.1, 669.018.29:621.039;669.018.29:621.039.6, 620.22

Коди тематичних рубрик: 44.33, 44.33.33, 53.49.17.13, 53.49.17.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мануйленко Олег Вячеславович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання: С.Н.С.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Павлій Костянтин Всеволодович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання: С.Н.С.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Звіт про НДР

Назва НТП англійською: Report

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Методичні документи

Галузь застосування: Атомна та термоядерна енергетика.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Результати обчислення коефіцієнтів розпилення керамік SiC и TiO₂ при опроміненні пучком іонів гелію з енергією 0,12 MeV. Показано, що у зразках керамік на основі SiC, сумарне розпилення атомів кремнію в 1,7 рази більше, ніж атомів вуглецю, а у зразках керамік на основі TiO₂, сумарне розпилення атомів кисню в 3,5 рази більше, ніж атомів титану, при енергії іонів гелію 0,12 MeV. За рахунок розпилення більшої кількості атомів кремнію, ніж вуглецю у SiC і більшої кількості розпилених атомів кисню, ніж титану в TiO₂, після дисоціації SiC і TiO₂, повинна збільшуватися провідність, тобто зменшуватися «поверхневий» електроопір опромінюваного (лицьового) боку зразків.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2026

Закінчення етапу: 12.2027

Споживачі продукції: АЕС, атомний і термоядерний сектор економіки

Перспективні ринки: Європа, США, Китай, Південна Корея, Японія

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

O.V. Manuilenko, E.M. Prokhorenko, K.V. Pavlii, B.V. Zajtsev, S.N. Dubniuk, V.V. Lytvynenko, T.G. Prokhorenko. CHANGES OF THE RADIATION CHARACTERISTICS OF SURFACE OF TUNGSTEN AS A RESULT OF INFLUENCE OF HELIUM ION BEAMS // Problems of Atomic Science and Technology. Series: "Nuclear Physics Investigations". 2022, № 3(139), P. 36-41. <https://doi.org/10.46813/2022-139-036>

V.I. Butenko, S.N. Dubniuk, A.F. Dyachenko, O.V. Manuilenko, K.V. Pavlii, B.V. Zajtsev. FACILITY AND RESEARCHES RESULTS OF THE FRICTIONAL CHARACTERISTICS OF METAL – IRRADIATED-CERAMICS PAIR // Problems of Atomic Science and Technology. Series: "Nuclear Physics Investigations". 2022, № 3(139), P. 42-47. <https://doi.org/10.46813/2022-139-042>

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Зайцев Борис Васильович

(к. ф.-м. н., 01.04.20)

Мануйленко Олег Вячеславович

(к. ф.-м. н., 01.04.08)

Павлій Костянтин Всеволодович

(к. ф.-м. н.)

Сошенко Володимир Анатолійович

(к. ф.-м. н., 01.04.03)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Мануйленко Олег Вячеславович

Телефон

+38 (050) 203-04-74

Реєстратор

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

