

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U006014

Державний реєстраційний номер: 0111U009716

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 8

Назва етапу: Етап 8: Розробка системи розділення і виділення двозарядних іонів гелію з пучку 4He^{2+} і H_2^+ на прискорювачі аналітичного ядерно-фізичного комплексу Сокіл.

Початок етапу: 07.2014

Закінчення етапу: 12.2014

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" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 057 3352753, 0573351688

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594, 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.): 2600

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка нових іонно-пучкових аналітичних і інформаційних технологій для дослідження радіаційних процесів, розподілу елементів і ізотопів в наноструктурах, конструкційних матеріалах і виробів ядерної енергетики, оцінки впливу підприємств ЯПЦ на екологію та стан здоров'я людини.

Назва роботи англійською:

The development of new ion-beam analytical and informative technologies for the research of radiation processes, elemental and isotopic distribution in nanostructures, construction materials and production of nuclear energetic, the estimate of influence of nuclear fuel cycle enterprises on environment and human health.

Реферат українською:

Досліджено розподіл рідкоземельних елементів в ДЗО-сталях на виведеному в атмосферу пучку протонів на АЯФК "Сокіл". Для аналізу використовувалися два види зразків: отримані вакуумно-дугового плавленням і методом порошкового спікання з промислової сталі типу 12Х18Н10Т, в яку вводилися зміцнюючі частки ZrO_2 стабілізовані Y_2O_3 , з величиною зерен 0,1 – 0,5 мкм. В результаті проведених експериментів можна зробити наступні висновки: 1) розроблений неруйнівний метод дослідження дисперсійно зміцнених оксидами сталей на випущеному в атмосферу пучку протонів, за допомогою якого можна визначити як елементний склад зразків, так і їх розподіл; 2) відпрацьована процедура аналізу розподілу оксидів ітрію та цирконію за допомогою варіювання розміру пучка протонів; 3) операція електрополірування призводить до зміни концентрації елементів на поверхні зразків; 4) виявлено невелика залежність концентрації хімічних елементів від діаметра протонного пучка. На аналітичній ядерно-фізичній установці "Сокіл" ННЦ ХФТІ випробувано два методи розділення пучків $4He^{2+}$ и H_2^{+} , а саме: використання існуючого розподільного магніту та електростатичного аналізатору; руйнування іонів H_2^{+} при проходженні через вуглецеву плівку. Показано, що ці методи дозволяють суттєво зменшити вміст іонів H_2^{+} в пучку $4He^{2+}$. Приведено приклад використання іонів $4He^{2+}$ з енергією 3 МеВ для дослідження багатошарової структури, що складається з 13 шарів Ta_2O_5 и SiO_2 , що поперемінно чергуються.

Реферат англійською:

The distribution of rare earth elements in the DUO-steels in the extracted proton beam into the atmosphere on the AYAFK "Sokol". For analysis, we used two types of samples: obtained vacuum arc melting and sintering of powder from industrial steel type 12X18H10T injected with reinforcing particles stabilized ZrO_2 Y_2O_3 , with a grain size of 0.1 – 0.5 microns. The experiments lead to the following conclusions: 1) developed a non-destructive method for studying precipitation hardened steels oxides released into the atmosphere by the proton beam, with which you can determine the elemental composition of the samples and their distribution; 2) worked out a procedure for analyzing the distribution of yttrium and zirconium oxides by varying the size of the proton beam; 3) electropolishing operation leads to a change in concentration of the elements on the sample surface; 4) revealed a small dependence of the concentration of chemical elements on the diameter of the proton beam. Two methods of separating $4He^{2+}$ and H_2^{+} beams on the IBA facilities "Sokol" of KIPT were tested: use of the existing beam-bending magnet and electrostatic analyzer; collapse of H_2^{+} ions when the beam passes through the carbon foil. These methods allow significantly reduce the content of H_2^{+} ions in the $4He^{2+}$ beam and it was shown. An example of $4He^{2+}$ beam application with energy 3 MeV for studying multi-layer structure consisting of 13 layers of Ta_2O_5 and SiO_2 was shown.

Індекс УДК: 539.1.08, 539.1.074.55

Коди тематичних рубрик: 29.15.39

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Левенець Володимир Вікторович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка нових іонно-пучкових аналітичних і інформаційних технологій для дослідження радіаційних процесів, розподілу елементів і ізотопів в наноструктурах, конструкційних матеріалах і виробів ядерної енергетики, оцінки впливу підприємств ЯПЦ на екологію та стан здоров'я людини.

Назва НТП англійською: The development of new ion-beam analytical and informative technologies for the research of radiation processes, elemental and isotopic distribution in nanostructures, construction materials and production of nuclear energetic, the estimate of influence of nuclear fuel cycle enterprises on environment and human health.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розробка системи розділення і виділення двозарядних іонів гелію з 4He^{2+} і H_2^+ на прискорювачі аналітичного ядерно-фізичного комплексу Сокіл.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2011-2015

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Атомна енергетика

Перспективні ринки: Україна, Росія, країни СНД

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

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Неклюдов Іван Матвійович

Перелік осіб-виконавців

Карпуть Степан Геннадійович

Пістрьяк Віктор Михайлович

Щур Андрій Олексійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

