

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U003391

Державний реєстраційний номер: 0108U002916

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-02-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження подвійного бета розпаду і пошуки темної матерії

Початок етапу: 01.2008

Закінчення етапу: 12.2012

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут ядерних досліджень НАН України

Код за ЄДРПОУ: 23724640

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-81-48, 525-44-63

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 02033333

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 234-32-43

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

Код за ЄДРПОУ: 02033333

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 234-32-43

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.): 5338.76
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження подвійного бета розпаду і пошуки темної матерії

Назва роботи англійською:

Investigation of double beta decay and dark matter

Реферат українською:

Розроблені сцинтилятори для пошуку процесів 2b-розпаду та частинок темної матерії ($ZnWO_4$, $CaMoO_4$, $CdWO_4$, в тому числі ізотопно збагачені). Досліджені їх оптичні, сцинтиляційні, температурні характеристики, можливості дискримінації частинок за різницею у функції відгуку сцинтиляторів, виміряна радіоактивна забрудненість $ZnWO_4$ та $CaWO_4$, вдосконалена система дискримінації сигналів за формою імпульсу. За допомогою низькофонових детекторів $ZnWO_4$ здійснено пошук 2b процесів в ^{64}Zn , ^{70}Zn , ^{180}W та ^{186}W в лабораторії Гран Сассо (Італія) з рівнем чутливості $T_{1/2}=10^{17}-10^{21}$ р. Створена низькофоновіа установка в підземній лабораторії Яньян на основі сцинтиляційного кристалу $CaMoO_4$, проведене її налаштування та попередні вимірювання фону сцинтиляційного детектора $CaMoO_4$. Виконані вимірювання радіоактивної забрудненості металевого ^{106}Cd . Розроблені способи очищення ^{106}Cd хімічними та фізичними методами. Здійснені попередні вимірювання фону ізотопно збагаченого детектора $^{106}CdWO_4$ в підземній лабораторії Гран Сассо (Італія). Проведено аналіз даних, отриманих в експериментах із ^{106}Cd та ^{100}Mo . Проведені розрахунки ефективності реєстрації 2b-розпаду ^{100}Mo на збуджені рівні дочірнього ядра ^{100}Ru та проведені тривалі вимірювання, в яких цей процес був спостережений.

Реферат англійською:

For the search 2b-decay and dark matter some scintillators were developed ($ZnWO_4$, $CaMoO_4$, $CdWO_4$, including isotopically enriched). Their optical, scintillation, temperature characteristics as possibility of particles discrimination by pulse shape were studied, background of $ZnWO_4$ and $CaWO_4$ was measured, system of pulse shape discrimination was improved. With the help of lowbackground detectors $ZnWO_4$ search of 2b-processes in ^{64}Zn , ^{70}Zn , ^{180}W and ^{186}W was fulfilled at Gran Sasso laboratory (Italy) with the sensitivity level of $T_{1/2}=10^{17}-10^{21}$ y. Lowbackground setup at underground laboratory YangYang based on $CaMoO_4$ crystals was created, its performance and preliminary background measurements with scintillation detector $CaMoO_4$ were made. Measurements of radioactive purity of metallic ^{106}Cd were fulfilled. Chemical and physical methods of ^{106}Cd purification were developed. Preliminary tests of isotopically enriched $^{106}CdWO_4$ crystal were provided at Gran Sasso laboratory. Analysis of data taken in experiments with ^{106}Cd and ^{100}Mo was made. Registration efficiency of 2b-decay of ^{100}Mo to excited levels of ^{100}Ru were made and longtime measurements in which this process was registered were undertaken.

Індекс УДК: 539.12/.17, 539.11, 539.17

Коди тематичних рубрик: 29.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Даневич Федір Анатолійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Дослідження подвійного бета розпаду і пошуки темної матерії

Назва НТП англійською: Investigation of double beta decay and dark matter search.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: -

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені сцинтилятори для пошуку процесів 2 β -розпаду та частинок темної матерії (ZnWO₄, CaMoO₄, CdWO₄, в тому числі ізотопно збагачені). Досліджені їх оптичні, сцинтиляційні, температурні характеристики, можливості дискримінації частинок за різницею у функції відгуку сцинтиляторів, виміряна радіоактивна забрудненість ZnWO₄ та CaWO₄, вдосконалена система дискримінації сигналів за формою імпульсу. За допомогою низькофонових детекторів ZnWO₄ здійснено пошук 2 β процесів в 64Zn, 70Zn, 180W та 186W в лабораторії Гран Сассо (Італія) з рівнем чутливості T1/2 $\geq$ 10¹⁷-10²¹ р. Створена низькофонова установка в підземній лабораторії Яньянь на основі сцинтиляційного кристалу CaMoO₄, проведене її налаштування та попередні вимірювання фону сцинтиляційного детектора CaMoO₄. Виконані вимірювання радіоактивної забрудненості металевого 106Cd. Розроблені способи очищення 106Cd хімічними та фізичними методами. Здійснені попередні вимірювання фону ізотопно збагаченого детектора 106CdWO₄ в підземній лабораторії Гран Сассо (Іт

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013 рік і в подальшому

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Світова наукова спільнота

Перспективні ринки: Великі міжнародні проекти з дослідження рідкісних явищ розпаду атомних ядер

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1000

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 5

Додаткова інформація: Право власності на продукцію

ІХ. Бібліографічний опис

Опубліковано 290 наукових праць:

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Вишневський Іван Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Бойко Роман Сергійович

Даневич Федір Анатолійович

Здесенко Сергій Юрійович

Зуєва Олена Володимирівна

Кобичев Вячеслав Валерійович

Кропив'янський Борис Миколайович

Мокіна Валентина Михайлівна

Нагорний Сергій Сергійович

Ніколайко Андрій Степанович

Пода Денис Валентинович

Подвіянюк Руслан Борисович

Поліщук Оксана Григорівна

Третьак Володимир Ілліч

Черняк Дмитро Миколайович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

