

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U104088

Державний реєстраційний номер: 0116U004440

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-03-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Розробка наднизькофонових детекторів вольфрамату цинку, сцинтиляторів з барієм та гадолінієм

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут ядерних досліджень Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23724640

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 47, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445252349, 380445254463

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, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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.): 321.823
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Детектори для дослідження рідкісних ядерних розпадів

Назва роботи англійською:

Detectors for rare decays investigations

Реферат українською:

Досліджено анізотропію відгуку сцинтиляційного детектора з кристалом вольфрамату цинку для експерименту з пошуку добових модуляцій сигналів від темної матерії. Розроблено низькофонову низькотемпературну установку CUPID-Mo для пошуку 2b-розпаду ядра ^{100}Mo . Розроблено низькофонову низькотемпературну установку CROSS з можливістю ідентифікації частинок у поверхневому шарі кристалів для пошуку 2b-розпаду ядер ^{100}Mo і ^{130}Te . Вперше показано можливість роботи болометричного детектора з кристалом вольфрамату літію для дослідження когерентного розсіювання нейтрино. Вперше досліджено люмінесцентні властивості кристалу вольфрамату літію. Розроблені методи очищення селену від радіоактивних домішок для експерименту SuperNEMO з пошуку 2b-розпаду ядра ^{82}Se .

Реферат англійською:

The anisotropy of response of a scintillation detector with a zinc tungstate crystal was investigated for an experiment to search for diurnal modulations of signals from dark matter. A low-background low-temperature set-up CUPID-Mo has been developed to search for the 2b decay of ^{100}Mo . A low-background low-temperature set-up CROSS has been developed with the possibility of identifying particles in the surface layer of crystals to search for 2b decay of ^{100}Mo and ^{130}Te nuclei. The possibility of operation of a bolometric detector with a lithium tungstate crystal for the study of coherent neutrino scattering was shown for the first time. The luminescent properties of a lithium tungstate crystal were studied for the first time. Methods for the purification of selenium from radioactive impurities have been developed for the SuperNEMO experiment to search for 2b decay of ^{82}Se .

Індекс УДК: 539.16, 539.16

Коди тематичних рубрик: 29.15.15

Керівники роботи

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

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка наднизькофонових детекторів вольфрамату цинку, сцинтиляторів з барієм та гадолінієм

Назва НТП англійською: Development of ultra-low background zinc tungstate detectors, scintillators with barium and gadolinium

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: науково-технічна документація

Галузь застосування: 72.1 -- Дослідження і експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Досліджено анізотропію відгуку сцинтиляційного детектора з кристалом вольфрамату цинку для експерименту з пошуку добових модуляцій сигналів від темної матерії. Розроблено низькофонову низькотемпературну установку CUPID-Mo для пошуку 2b-розпаду ядра 100Mo. Розроблено низькофонову низькотемпературну установку CROSS з можливістю ідентифікації частинок у поверхневому шарі кристалів для пошуку 2b-розпаду ядер 100Mo і 130Te. Вперше показано можливість роботи болометричного детектора з кристалом вольфрамату літію для дослідження когерентного розсіяння нейтрино. Вперше досліджено люмінесцентні властивості кристалу вольфрамату літію. Розроблені методи очищення селену від радіоактивних домішок для експерименту SuperNEMO з пошуку 2b-розпаду ядра 82Se.

Соціально-економічна спрямованість НТП: фундаментальні наукові результати

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

- I.C.Bandac et al. The $0\nu 2\beta$ -decay CROSS experiment: preliminary results and prospects. JHEP 01(2020)018, 31 p.
- E.Armengaud et al. The CUPID-Mo experiment for neutrinoless double-beta decay: performance and prospects. Eur. Phys. J. C 80(2020)44, 15 p.
- P.Belli et al. Measurements of ZnWO_4 anisotropic response to nuclear recoils for the ADAMO project. Eur. J. Phys. A 56(2020)83, 11 p.
- V.Ya.Degoda et al. Luminescence of $\text{Li}_2\text{W}_{1-0.05}\text{Mo}_{0.05}\text{O}_4$ crystal under X-ray excitation. Optik 206(2020)164273, 7 p.
- A.V.Rakhimov et al. Development of methods for the preparation of radiopure ^{82}Se sources for the SuperNEMO neutrinoless double-beta decay experiment. Radiochim. Acta 108(2020)87-97
- A.Aliane et al. First test of a $\text{Li}_2\text{WO}_4(\text{Mo})$ bolometric detector for the measurement of coherent neutrino-nucleus scattering. Nucl. Instrum. Meth. A 949(2020)162784, 6 p.
- C.Stelian et al. Experimental and numerical investigations of the Czochralski growth of Li_2MoO_4 crystals for heat-scintillation cryogenic bolometers. J. Crystal Growth 531(2020)125385, 5 p.
- A.Jeremie (on behalf of the SuperNEMO collaboration). The SuperNEMO demonstrator double beta experiment. Nucl. Instrum. Meth. A 958(2020)162115, 2 p.
- P.Belli et al. Developments and improvements of radiopure ZnWO_4 anisotropic scintillators. JINST 15(2020)C05055, 11 p.
- A.S.Barabash et al. Low background scintillators to investigate rare processes. JINST 15(2020)C07037, 35 p.
- M.H.Lee (on behalf of the AMoRE collaboration). AMoRE: a search for neutrinoless double-beta decay of ^{100}Mo using low-temperature molybdenum-containing crystal detectors. JINST 15(2020)C08010, 10 p.
- A.Zolotarova (on behalf of the CROSS Collaboration). The CROSS experiment: search for $0\nu 2\beta$ decay with surface sensitive bolometers. J. Phys.: Conf. Ser. 1468(2020)012147, 3 p.
- M.Pavan (on behalf of the CUPID Collaboration). CUPID: CUORE Upgrade with Particle Identification. J. Phys.: Conf. Ser. 1468(2020)012210, 4 p.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Слісенко Василь Іванович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Бойко Роман Сергійович

(к. х. н., 02.00.04)

Виниченко Микола Миколайович

Даневич Федор Анатолійович

(д. ф.-м. н., 01.04.16)

Зарицький Микола Миколайович

Зуєва Олена Володимирівна

Касперович Дмитро Васильович

(к. ф.-м. н., 01.04.16)

Клавдієнко Володимир Русланович

Кобичев Владислав Валерійович

(к. ф.-м. н., 01.04.16)

Кобичева Лариса Миколаївна

Кропив'янський Борис Миколайович

Поліщук Оксана Григорівна

(к. ф.-м. н.)

Сокур Назар Володимирович

Третьак Володимир Ілліч

(к. ф.-м. н., 01.04.16)

Шкурупій Олег Юрійович

Відповідальний за підготовку

Кобичев В.В.

облікових документів

Телефон

+38 (044) 525-11-11

Реєстратор

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

