

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U005378

Державний реєстраційний номер: 0114U006035

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-12-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка і перевірка кристалів молібдату цинку, у тому числі із збагаченого ізотопу ^{100}Mo

Початок етапу: 06.2014

Закінчення етапу: 09.2014

Вид звітнього документа: Проміжний 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: 525-1111, 525-4463

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державне агентство з питань електронного урядування України

Код за ЄДРПОУ: 37471818

Місцезнаходження: вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2071730

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.): 35

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Кріогенний детектор для пошуку безнейтринного подвійного бета-розпаду молибдену

Назва роботи англійською:

Cryogenic detector to search for neutrinoless double beta decay of molybdenum

Реферат українською:

Уперше розроблено кристал ZnMoO_4 із молибдену збагаченого ізотопом ^{100}Mo . Досліджені сцинтиляційні і болометричні властивості детекторів при температурі близько 15 - 20 мК. Показано, що ідентифікація подій від випадкових збігів подій двонейтринного 2 -розпаду за формою залежить, головним чином, від відношення сигнал / шум. Уперше кількісно проаналізовано внесок від випадкових збігів фонових подій від гама-квантів, що випромінюються оточуючими детектор матеріалами. Розроблені методи глибокої очистки молибдену для росту кристалів ZnMoO_4 , уперше отримані зразки кристалів розмірами 5 4 см із глибоко очищеного молибдену, досліджені їх болометричні властивості. Досліджено вплив додавання вольфраму до розплаву молибдату цинку на оптичні, люмінесцентні, сцинтиляційні та болометричні властивості. Розроблені сцинтиляційні кристали молибдату літію розміром 40 40 мм і досліджені їх люмінесцентні (вперше при температурі близько температури рідкого гелію), сцинтиляційні та болометричні властивості при температурі близько 20 мК.

Реферат англійською:

Crystal ZnMoO_4 with enriched isotope ^{100}Mo was developed at first time. Scintillation and bolometric properties of detectors was investigated at about 15 - 20 mK. It is shown that identification of events from random coincidences of events two-neutrino 2 -decay by shape depends mainly on the ratio of signal / noise. For the first time the contribution of random coincidences background events from gamma rays, that are emitted by surrounding materials of detector was quantitatively analyzed. Method for deep cleaning of molybdenum for crystal growth of ZnMoO_4 was developed. Crystal samples with sizes 4 5 cm from deep cleaning molybdenum was obtained at first time, their bolometric properties was investigated. The influence of the addition of tungstate to the molten zinc molybdate on optical, luminescent, bolometric and scintillation properties was studied. Crystals scintillators lithium molybdate with dimensions 40 40 mm was developed; their luminescence (for the first time at the temperature of liquid helium), scintillation and bolometric properties at a temperature of about 20 mK where investigated.

Індекс УДК: 53, 53.03; 539.1

Коди тематичних рубрик: 29.01.05

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)

ІХ. Бібліографічний опис

1) L. Berge et al., Purification of molybdenum, growth and characterization of medium volume ZnMoO₄ crystals for the LUMINEU program, JINST 09 (2014) P06004, 18 p. 2) D.M. Chernyak et al., Rejection of randomly coinciding events in ZnMoO₄ scintillating bolometers, Eur. Phys. J. C 74 (2014) 2913. 3) A.S. Barabash et al., Enriched Zn¹⁰⁰MoO₄ scintillating bolometers to search for 0 2 decay of ¹⁰⁰Mo with the LUMINEU experiment, Eur. Phys. J C 74 (2014) 3133. 4) V.Ya. Degoda et al., X-ray luminescence of ZnMoO₄ crystals developed in the framework of the LUMINEU program, Proc. Int. Conf. on Oxide Materials for Electronic Engineering OMEE 2014, 26-30.05.2014, Lviv, Ukraine, p. 265-266. 5) M. Mancuso et al., An aboveground pulse-tube-based bolometric test facility for the validation of the LUMINEU ZnMoO₄ crystals. J. Low Temp. Phys. 176(2014)571-577 6) V.N. Shlegel et al., Purification of molybdenum oxide, growth and characterization of medium size zinc molybdate crystals for the LUMINEU program. EPJ Web of Conferences 65(2014)03001, 6 p. 7) D.M. Chernyak et al., Rejection of randomly coinciding 2 2 events in ZnMoO₄ scintillating bolometers. EPJ Web of Conferences 65(2014)04002, 4 p. 8) A.S. Barabash et al., Enriched Zn¹⁰⁰MoO₄ scintillating bolometers to search for 0 2 decay of ¹⁰⁰Mo with the LUMINEU experiment, Electronic preprint arXiv:1405.6937 [physics.ins-det], 7 p. 9) T.B. Bekker et al., Aboveground test of an advanced Li₂MoO₄ scintillating bolometer to search for neutrinoless double beta decay of ¹⁰⁰Mo, Electronic preprint arXiv: arXiv:1410.6933 [physics.ins-det], 8 p. 10) V.Ya.Degoda et al., X-ray luminescence of ZnMoO₄ crystals developed in the framework of the LUMINEU program, Proc. Int. Conf. on Oxide Materials for Electronic Engineering OMEE'2014, 26-30.05.2014, Lviv, Ukraine, p. 265-266. 11) V.Ya. Degoda, et al., Luminescence of ZnMoO₄ Crystals Developed for the LUMINEU Double Beta Decay Experiment, accepted by Solid State Phenomena.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Вишневецький Іван Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Бойко Роман Сергійович

Даневич Федір Анатолійович

Кобичев Владислав Валерійович

Мокіна Валентина Михайлівна

Пода Денис Валентинович

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**

