Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U000626

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-03-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Переймак Віталій Миколайович
2. Pereymak Vitaliy Mykolayovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-02-2018

Спеціальність за освітою: 8.04020403

Місце роботи здобувача: Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: Харків,61072, пр. Науки, 60

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.169.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут монокристалів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: просп. Науки, 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: Харків,61072, пр. Науки, 60

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.09.03, 81.09.03

Тема дисертації:

1. Розробка пластмасового сцинтилятору для нейтрон-гамма розділення

2. Development of plastic scintillator for neutron-gamma discrimination

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена питанням отримання пластмасових сцинтиляторів (ПС) для нейтрон-гамма розділення шляхом застосування різних активаційних добавок. Створено ПС для нейтрон-гамма розділення з реалізацією механізму спін-орбітальної взаємодії. Даний ПС має два центри свічення: перший - металоорганічний комплекс дибензоїлметан-1,10-фенантролін європію (Eu[DBM]3Phen), який перетворює у випромінювання переважно енергію триплетних збуджених станів, і другий 1,4-диметил-9,10-дифенілантрацен (DMDPA), який перетворює у випромінювання тільки енергію синглетних збуджених станів. Для даного ПС FOM дорівнює 1,37 в широкому енергетичному діапазоні. Також, були отримані ПС для нейтрон-гамма розділення, які реалізують механізм триплет-триплетної анігіляції. Даний механізм реалізується шляхом введення сцинтиляційних добавок до складу ПС у великій концентрації. Це призводить до деградації сцинтиляційних та механічних властивостей ПС протягом певного часу. Тому були створені ПС для нейтрон-гамма розділення, що вміщують сцинтиляційні добавки з подавленою дифузією: мета-диметил-

2,5-дифеніл-1,3,4-оксадіазол (m-DMPPD), третбутил-2,5-дифеніл-1,3,4-оксадіазол (TBPPD), 2-феніл-5-(4-трет-бутилфеніл)-1,3,4-оксазол (TBPPO), які не мають цих недоліків. Параметр нейтрон-гамма розділення для ПС з m-DMPPD, TBPPD, TBPPO дорівнює 1,53, 2,0 і 2,12 відповідно. Мікротвердість для ПС з m-DMPPD, TBPPD, TBPPO дорівнює 73, 135 і 38,8 МПа відповідно. Дані ПС полімеризуються у великих об'ємах (вдалося отримати зразки діаметром 50 мм та висотою 50 мм) та мають високу довготривалу стабільність.

2. This thesis is devoted to creation of plastic scintillators (PS) for neutron-gamma discrimination applying different activation additives. A PS for neutron-gamma discrimination with realization of the spin-orbit coupling mechanism is created. This PS has two radiating centers: the first is a metal organic complex dibenzoylmethane-1,10-phenanthroline europium (Eu[DBM]3Phen), which converts predominantly the triplet excited states energy to radiation, and the second - 1,4-dimethyl-9,10-diphenylanthracene (DMDPA), which converts to radiation only the singlet excited states energy. The FOM of the given PS is equal to 1.37 in the wide energy diapason. Also, PS for neutron-gamma discrimination with realization of the triplet-triplet annihilation mechanism. This mechanism is realized by input of scintillation additives into the PS content in the high concentration. This leads to degradation of the PS scintillation and mechanical properties while certain time. Thus, PS for neutron-gamma discrimination, containing scintillation additives with the suppressed diffusion: meta-dimethyl-2,5-diphenyl-1,3,4-oxadiazole (m-DMPPD), tert-butyl-2,5-diphenyl-1,3,4-oxadiazole (TBPPD), 2-phenyl-5-(4-t-butylphenyl)-1,3,4-oxazole (TBPPO) were created, which haven't got these drawbacks. Their neutron-gamma discrimination parameter and microhardness were measured. The neutron-gamma discrimination parameter FOM for the PS with m-DMPPD, TBPPD, TBPPO is equal to 1.53, 2.0 i 2.12, respectively. The microhardness for the PS with m-DMPPD, TBPPD, TBPPO is equal to 73, 135 i 38.8 MPa, respectively. The given PS are polymerized in big volumes (samples with 50 mm in diameter and 50 mm in height) and have the high long-term stability.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жмурін Петро Миколайович

2. Zhmurin Petro Mykolayovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07, 01.04.10

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жмурін Петро Миколайович

2. Zhmurin Petro Mykolayovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07, 01.04.10

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кудін Олександр Михайлович

2. Кудін Олександр Михайлович

Кваліфікація: д.т.н., 01.04.07, 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кудін Олександр Михайлович
2. Кудін Олександр Михайлович

Кваліфікація: д.т.н., 01.04.07, 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Авраменко В'ячеслав Леонідович
2. Авраменко В'ячеслав Леонідович

Кваліфікація: к.т.н., 05.17.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Авраменко В'ячеслав Леонідович
2. Авраменко В'ячеслав Леонідович

Кваліфікація: к.т.н., 05.17.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Толмачов Олександр Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Толмачов Олександр Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.