Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U006139

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-11-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вельможна Олена Сергіївна

2. Velmozhna Olena Serhiyivna

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: 04-11-2015

Спеціальність за освітою: 7.04010108

Місце роботи здобувача: Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, 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 НАН 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 Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, 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

Тема дисертації:

1. Розробка методів збагачення гадолінієм пластмасового сцинтилятору

2. Development methods for producing Gd-loaded plastic scintillator

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена створенню гадолінійвмісних пластмасових сцинтиляторів (ПС). Метою роботи є отримання ПС з максимально можливою концентрацією гадолінію при збереженні його сцинтиляційних характеристик. Розроблено три методи введення гадолінійвмісних сполук в полімерну основу ПС. Експериментально встановлено, що в полімерну основу ПС можливо ввести тільки солі гадолінія жірноароматичних кислот. Для виключення гідролізу карбоксилатів при синтезі розроблено спосіб їх отримання в безводному середовищі. Встановлено нейтральний ліганд трифенілфосфіноксид (TPPO), що сприяє отриманню стійких комплексів карбоксилатів гадолінію. Досліджено термічні характеристики отриманих гадолінійвмісних сполук. Отримано зшиваючий агент DPDMA, що дозволяє знизити температуру полімеризації та скоротити час процесу до 48 годин. Встановлена його концентраційна межа у поєднанні з низькотемпературним ініціатором полімеризації AIBN. Розроблено режими і умови полімеризації гадолінійвмісних ПС з різною полімерною основою. Отримано ПС з максимальною концентрацією гадолінію

3,0 мас.% із світловим виходом 75 % при введенні комплексу Gd(PhB)3·2TPPO або Gd(PhV)3·2TPPO. Методом хімічного зв'язування полімерною основи з комплексом гадолінію Gd(PhB)2(MA)·2TPPO отримані ПС з концентрацією Gd до 1,5 мас.% із збереженням світлового виходу до 75 % в полістирольному ПС і до 78 % в ПС на основі сополимера стиролу з метилметакрилатом. Шляхом введення гадолінійвмісного олігомеру [Gd(PhB)2(MA)·2TPPO]PS отримані ПС на основі полістиролу з максимальним вмістом гадолінія 1,0 мас.%, світовий вихід при цьому склав 70%.

2. The thesis is devoted to creating gadolinium-loaded plastic scintillator (PS). The aim of thesis was to produce the PS with the maximum of gadolinium concentration as possible with the saving its scintillating efficiency. Three methods of loading polymer matrix PS by gadolinium compounds were proposed. It was experimentally established that only gadolinium salt of aliphatic-aromatic acids is possible to enter in a polymer base of PS with desirable level. It was developed method of synthesis gadolinium carboxylates under anhydrous conditions. These conditions allowed to exclude a hydrolysis of carboxylates to increase it solubility. It was found that a most effective neutral ligand is triphenylphosphine oxide (TPPO) for obtaining stable gadolinium complexes. Thermographic properties of gadolinium compounds were investigated. It was demonstrated that the crosslinking agent (DPDMA) allow to reduce the temperature and time of polymerization in during to 48 houses. It was established the limit of the DPDMA concentration in combination with initiator AIBN for low-temperature polymerization. It is established the optimal conditions for the polymerization process of gadolinium loaded PS with different polymer basis. Polystyrene scintillator containing Gd(PhB)3·2TPPO and Gd(PhV)3·2TPPO complexes were produced. Light yield for these PS with 3.0 wt.% of Gd are 75 % relative to the unloaded plastic scintillator. Method of a chemical binding of the Gd - complex with the polymer backbone has allowed to reach the loaded level of PS with the maximum concentration 1.5 wt.% of Gd. The entering of Gd(PhB)2(MA)·2TPPO in polystyrene and copolymer bases has allowed to produce PS containing 1.5 wt.% of gadolinium, that have light yield 78 % for copolymer base, and 75 % for polystyrene base to response to the unloaded plastic scintillator. The using of Gd-containing oligomer for loading polystyrene matrix was permit to produce 1.0 wt.% Gd-loaded PS with its light yield as high as 70 % with respect to the unloaded one.

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., 01.04.05

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. Рагуля Андрій Володимирович
2. Рагуля Андрій Володимирович

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.06

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.