

## Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0624U000029

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0117U001285

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: Немає.



### Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 23756522

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України

2 - англійською мовою

Institute for Scintillation Materials of National Academy of Science of Ukraine

2358. Скорочене найменування юридичної особи: ІСМА НАН України

2655. Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, Україна

2934. Телефон / Факс: 380573410161; 380573404474

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: info@isma.kharkov.ua; http://www.isma.kharkov.ua

1333. Форма власності, сфера управління: Національна академія наук України

### Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 23756522

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України

3 - англійською мовою

Institute for Scintillation Materials of National Academy of Science of Ukraine

2360. Скорочене найменування юридичної особи: ІСМА НАН України

2656. Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, Україна

2935. Телефон / Факс: 380573410161; 380573404474

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: info@isma.kharkov.ua; http://www.isma.kharkov.ua

1332. Форма власності, сфера управління: Національна академія наук України

### Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 6541030

7201. Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	3 589,20
7713	3 589,20

## Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2017

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2019

## Відомості про технологію

### 9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія отримання нейтроночутливих пластмасових сцинтиляторів.

3 - англійською мовою

Technology for obtaining neutron-sensitive plastic scintillators.

### 9125.Опис технології

#### 1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Технологію розроблено з метою створення нейтроночутливих пластмасових сцинтиляторів (ПС) великих розмірів з високою довготривалою стабільністю та з достатнім показником якості - параметром  $n/p$ -розділення FOM (Figure of merit).

#### 2. Основна суть технології

Суть технології полягає у отриманні пластмасових сцинтиляторів на основі вінілароматичного полімеру (полістиролу, полівінілтолуолу), який містить первинну люмінесцентну добавку 2-феніл-5-(4-трет-бутилфеніл)-1,3,4-оксазол (ТВРРО) 30-40 мас. % та вторинну люмінесцентну добавку.

#### 3. Анотований зміст

Синтезують сполуку класу диарилоксазолів - 2-феніл-5-(4-трет-бутилфеніл)-1,3,4-оксазол та використовують її як первинну люмінесцентну добавку у складі полімерної сцинтиляційної композиції. Отримання заготовок нейтроночутливих пластмасових сцинтиляторів здійснюють методом вільно-радикальної термоініційованої полімеризації стиrolу в масі.

#### 4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Застосування 2-феніл-5-(4-трет-бутилфеніл)-1,3,4-оксазолу (ТВРРО) як первинної добавки в складі пластмасового сцинтилятора дозволяє отримати об'ємні заготовки сцинтиляторів з високою довготривалою стабільністю, внаслідок того, що ТВРРО має розгалужену структуру молекули, що створює стеричні перешкоди для дифузії ТВРРО в об'ємі сцинтилятора. Також ТВРРО має добру спорідненість до вінілароматичних полімерів, що забезпечує його високу розчинність в полімері та призводить до високої прозорості ПС, як наслідок малої втрати параметру  $n/p$ -розділення FOM для пластмасових сцинтиляторів великого розміру.

#### 5. Ознаки новизни технології

Використання 2-феніл-5-(4-трет-бутилфеніл)-1,3,4-оксазолу (ТВРРО), як первинної люмінесцентної добавки (активатора).

#### 6. Складові технології

- синтез 2-феніл-5-(4-трет-бутилфеніл)-1,3,4-оксазолу (ТВРРО); - завантаження компонентів сцинтиляційної композиції в скляну ампулу, продувка суміші аргоном і запаювання ампули; - полімеризація сцинтиляційної композиції; - механічна обробка та полірування отриманої заготовки пластмасового сцинтилятора.

#### Опис технології англійською мовою

The technology for obtaining neutron-sensitive plastic scintillators is based on the method of free-radical heat-initiated bulk polymerization of styrene. 30-40 wt. % of 2-phenyl-5-(4-tert-butylphenyl)-1,3,4-oxazole (TBPPO) is used as the primary luminescent additive.

#### **9127. Технічні характеристики**

Технологія дозволяє отримувати нейтроночутливі пластмасові сцинтилятори з діаметром до 75×75 мм та параметром п/п-розділення FOM до 2,12.

#### **9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект**

Застосування 2-феніл-5-(4-трет-бутилфеніл)-1,3,4-оксазолу (ТВРРО) як первинної добавки в складі нейтроночутливих пластмасових сцинтиляторів дозволяє підвищити їх довготривалу стабільність і за рахунок цього зменшити витрати на експлуатацію детекторів на їх основі.

#### **5490. Об'єкти інтелектуальної власності**

Немає.

#### **9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями**

Технологія дозволяє отримувати нейтроночутливі пластмасові сцинтилятори з підвищеною у порівнянні з аналогами довготривалою стабільністю, при цьому зберігаючи на високому рівні параметр п/п-розділення (FOM до 2,12).

#### **9155. Галузь застосування**

Технологія органічних речовин, отримання пластмасових сцинтиляторів.

#### **9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології**

США, ЄС, Україна.

#### **9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології**

США, ЄС, Україна.

#### **9157. Ступінь відпрацювання технології**

– 9157/TRL4 - перевірено прототип в лабораторії, технологію перевірено в лабораторії

#### **5535. Умови поширення в Україні**

53 - за договірною ціною

#### **5211. Умови передачі зарубіжним країнам**

63 - за договірною ціною

**6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження:** 5744.31 тис. грн.

#### **6013. Особливі умови впровадження технології**

Приміщення, у яких проводиться процес отримання сцинтиляторів, повинні бути, обладнані витяжною вентиляцією.

## Підсумкові відомості

**5634. Індекс УДК:** 658.512, 678.746.2:538.1.074.83'88

**5616. Коди тематичних рубрик НТІ:** 81.13.13

**6111. Керівник юридичної особи:** Гриньов Борис Вікторович

**6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи:** (д. т. н., акад.)

**6120. Керівник НДДКР**

1 - українською мовою

Жмурін Петро Миколайович

2 - англійською мовою

Zhmurin Petro M.

**6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР:** (д. ф.-м. н.)

**6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:**

Петровський Андрій Іванович

**Тел.:** +38 (044) 287-82-68

**Email.:** andrii.petrovskiy@mon.gov.ua

**6142. Реєстратор:** Оліневич Ірина Василівна