

## Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0624U000030

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0120U102654

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: 2.1 - фундаментальні наукові дослідження

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	8 613,99
7713	8 613,99

## Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2020

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2021

## Відомості про технологію

### 9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія вирощування монокристалів стильбену як високоефективних сцинтиляторів для детекторів іонізуючого випромінювання.

3 - англійською мовою

Technology of growth of stilbene single crystals as highly efficient scintillators for ionizing radiation detectors.

### 9125.Опис технології

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

Технологію розроблено з метою отримання монокристалів стильбену (високоефективних сцинтиляторів), які використовують для виготовлення детектуючих елементів у пристроях реєстрації іонізуючого випромінювання.

#### 2. Основна суть технології

Технологія призначена для проведення робіт з вирощування монокристалів стильбену методом Бріджмена-Стокбаргера як високоефективних сцинтиляторів для детекторів іонізуючих випромінювань.

#### 3. Анотований зміст

Технологічний процес полягає у вирощуванні монокристалів стильбену (C<sub>14</sub>H<sub>12</sub>) методом Бріджмена-Стокбаргера. Спочатку готують високоякісну та чисту сировину стильбену методом зонного плавлення. Ростові ампули заповнюють очищеною сировиною, видаляють повітря, заповнюють інертним газом та герметизують. Вирощують монокристали стильбену C<sub>14</sub>H<sub>12</sub> в двозонних ростових установках. Проводять його відпал і охолодження до кімнатної температури. Для вирощених монокристалів стильбену виконуються контроль якості та вимірювання світлового виходу сцинтиляторів.

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

Технологія дає змогу покращити сцинтиляційні характеристики, а також знизити витрати на одиницю продукції при виготовленні високоефективних сцинтиляторів на основі монокристалу стильбену.

#### 5. Ознаки новизни технології

Оптимізовано процес росту кристалів, управління фронтом кристалізації, автоматизоване керування процесом росту монокристалів, відпалювання вирощеного кристалу сприяють поліпшенню якості сцинтиляційних характеристик у сцинтиляторах на основі монокристалу стильбену.

#### 6. Складові технології

- підготовка сировини стильбену до вирощування; - підготовка і заповнення ростових ампул; - вирощування монокристалів стильбену; - відпал монокристалу; - механічна обробка та шліфування монокристалів стильбену; - контроль якості і вимірювання світлового виходу готових сцинтиляторів на основі монокристалів стильбену.

#### Опис технології англійською мовою

The technological process consists of growing single crystals of stilbene (C<sub>14</sub>H<sub>12</sub>) by the Bridgman-Stockbarger method. First, the zone melting method prepares high-quality and pure stilbene raw materials. Growth ampoules are filled with purified raw materials, air is removed, filled with inert gas, and sealed. Single crystals of stilbene C<sub>14</sub>H<sub>12</sub> are grown in two-zone growth units. It is annealed and cooled to room temperature. For grown single crystals of stilbene, quality control and measurement of the

light output of scintillators are performed.

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

Потужність виробництва – 1-50 кг на рік.

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

Впровадження технології дозволить знизити вартість кінцевої продукції, а також сприятиме створенню додаткових робочих місць за рахунок використання сировини яка синтезується безпосередньо на місці. За рахунок того, що в даній технології замість лампових стабілізаторів напруги ST-5000 використовуються 2-х канальні ПІД-регулятори ТРМ-151, це дозволяє покращити стабілізацію напруги при очищенні сировини і вирощуванні монокристалів, та автоматизувати зниження температури при відпалі. Внаслідок цього знижується частка ручної праці, покращується контроль процесу вирощування, покращується якість сировини і монокристалів що вирощуються, та зменшується час відпалу. Наявність даних факторів дозволяє знизити собівартість продукції приблизно на 5 %.

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

Немає.

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

Технологія дозволяє вирощувати монокристали методом Бріджмена-Стокбаргера з сировини яка синтезується безпосередньо на місці, а також стабілізувати та автоматизувати процеси росту, що значно здешевлює вартість вихідного матеріалу для виготовлення детекторів, а отже, і вартість кінцевої продукції.

#### **9155. Галузь застосування**

Вирощування монокристалів, приладобудування.

#### **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/TRL6 - здійснено випуск дослідного зразка продукту, включаючи тестування в робочому середовищі користувача

#### **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:** 11961 тис. грн.

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

Приміщення, у яких проводиться вирощування монокристалів, повинні бути обладнані витяжною вентиляцією.

## Підсумкові відомості

**5634. Індекс УДК:** 658.512, 658.512, 681.518

**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

Галунов Микола Захарович

2 - англійською мовою

Galunov Mykola Z.

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

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

Петровський Андрій Іванович

**Тел.:** +38 (044) 287-82-68

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

**6142. Реєстратор:** Оліневич Ірина Василівна