Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0624U000019

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0118U100546

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: Договір № 2-18 від 03.09.2018 р.

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: 6541230

7201. Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні наукові дослідження

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	147,00
7713	147,00

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 09.2018

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2018

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія глибокої очистки йодиду цезію методом багаторазової низькотемпературної мішаної кристалізації.

3 - англійською мовою

Technology of deep purifications of cesium iodide with the method of repeated low-temperature mixed crystallization.

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Технологію розроблено з метою переробки залишків великогабаритних монокристалів на основі йодиду цезію у особливо чистий йодид цезію зі зниженим вмістом домішок важких металів, калію та рубідію.

2. Основна суть технології

Суть технології полягає у видаленні з водних розчинів залишків вирощування монокристалів на основі йодиду цезію важких металів та елементів-аналогів, що містять природні радіоактивні ізотопи – калію (40K) та рубідію (87Rb) для одержання йодиду цезію особливої чистоти для вирощування монокристалів зі зниженим радіаційним фоном.

3. Анотований зміст

Розчин залишків монокристалів йодидів цезію фільтрують і концентрують випарюванням до вмісту йодиду цезію 40 мас. %. Отриманий розчин розливають у бутлі із поліетилентерефталату об'ємом 1,5 л і щільно закручують пробками. Багаторазову низькотемпературну мішану кристалізацію (БНМК) розчину йодиду цезію проводять при температурі морозильної камери -14 °С. Виморожування проводять до тих пір, поки об'єм рідкого залишку у бутлі не досягає 50 мл. Після цього бутлі дістають із морозильної камери, подрібнюють заморожений розчин, рідкий залишок зливають у ємність з кришкою, бутелі із замороженим розчином залишають на столі для розморожування. Після розморожування розчинів процедуру повторюють. Всього для кожної партії розчинів проводять 20 циклів БНМК. Розчини після 20 кристалізації випаровують до концентрації 130-140 г солі на 100 г води і охолоджують до температури 20-25 °С. Кристалічну масу йодиду цезію сушать у форвакуумній сублімаційній установці, фасують, запаюють і маркують.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Технологія дає змогу видаляти з йодиду цезію домішки калію та рубідію, за рахунок чого суттєво знижується власний радіаційний фон і утворюється продукт іншого рівня якості, придатний для ексклюзивних застосувань (отримання детекторів для прецизійних експериментів у фізиці високих енергій).

5. Ознаки новизни технології

Застосування багаторазової низькотемпературної кристалізації для витіснення ізоморфних домішок калію та рубідію, що надають продукту власний радіаційний фон.

6. Складові технології

- приготування 40 %-го розчину йодиду цезію; - багаторазова низькотемпературна мішана кристалізація (БНМК) розчину йодиду цезію; - випарювання, кристалізація та сушка йодиду цезію.

Опис технології англійською мовою

The solution of CsI single crystal wastes is filtered and concentrated (by evaporation) to CsI concentration of 40 mas. %. The

obtained solution is bottled in PET bottles of 1.5 l volume and closely sealed. The repeated low-temperature mixed crystallization (LTMC) of CsI solution is performed at the temperature in the freezing chamber of -14 °C. The freezing is stopped if the volume of the liquid residue in the bottle achieves 50 ml. Then the bottles are got from the freezing chamber, the frozen solution is crumbled up. The liquid residue is poured out into sealed vessel. The bottles with the frozen solution are retained for the defrosting. After the defrosting, the LTMC procedure is repeated. For each batch of solutions 20 cycles of LTMC are required. After 20th crystallization, the solutions are evaporated up to CsI concentration of 130-140 g of CsI per 100 g of water and cooled to temperature of 20-25 °C. The wet crystalline cesium iodide is dried in roughing-down setup and packed.

9127. Технічні характеристики

Потужність виробництва – 800 кг йодиду цезію особливої чистоти на рік.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Технологія дозволяє одержувати на рік до 800 кг йодиду цезію високої чистоти зі зниженим вмістом калію та рубідію, який використовують для вирощування монокристалів зі зниженим радіаційним фоном для фізики високих енергій. Технологія є менш енерговитратною, ніж існуючі технології, що базуються на багаторазовій масовій кристалізації. Впровадження технології сприятиме створенню додаткових робочих місць.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Немає.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Технологія дозволяє переробляти йодид цезію у йодид цезію високої чистоти зі зниженим радіаційним фоном.

9155. Галузь застосування

Технологія неорганічних речовин, вирощування монокристалів.

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

США, ЄС, Україна.

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

США, Канада, Німеччина, Франція, Фінляндія, Нідерланди, Данія, Італія, Україна.

9157. Ступінь відпрацювання технології

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами лабораторних випробувань дослідного зразка - 9157/Л

– 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: 235.173 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

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

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 658.512, УДК 66.065.5.045.5

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

Чергінець Віктор Леонідович

2 - англійською мовою

Cherginets Viktor L.

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (д. х. 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