Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0624U000021

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0104U000916

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. Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні наукові дослідження

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	280,00
7713	280,00

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2004

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2006

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія одержання сцинтиляційних монокристалів германата вісмуту.

3 - англійською мовою

The technology of obtaining of bismuth germanate scintillation single crystals.

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Технологію розроблено з метою одержання монокристалів Bi4Ge3O12, що використовуються для виготовлення чутливих елементів пристроїв реєстрації іонізуючого випромінювання.

2. Основна суть технології

Технологія призначена для проведення робіт з одержання сцинтиляційних монокристалів Bi4Ge3O12. Очищення та підготовка тиглів відбувається з використанням ростової установки «ОКСИД». Синтез шихти германата вісмуту проводиться твердофазним методом, використовуючи омічну піч KS-520. Наплавлення тиглю шихтою германата вісмуту проводиться шляхом переливу розплаву германата вісмуту з бункера до тигля з використанням ростової установки «ОКСИД». Вирощування монокристалу проводиться методом Чохральського з тиглів з розплавом, склад якого відповідає стехіометричному складу Bi4Ge3O12. Відпал кристалів проводиться з використанням омічної печі KS-520.

3. Анотований зміст

Технологічний процес одержання монокристалів Bi4Ge3O12 полягає у підготовці тиглів, синтезу шихти, наплавлення тиглів, вирощування монокристалу методом Чохральського на зародок, відпал монокристалу. Спочатку збирають тепловий вузол для очищення тиглю від залишків сировини. Нагрівають тигель, що розташований всередині теплового вузла дном догори, до температури плавлення Bi4Ge3O12, таким чином залишки розплаву витікають з тиглю. Тигель охолоджують до кімнатної температури. Готують шихту германата вісмуту, змішуючи оксиди вісмуту та германію в стехіометричній композиції та відпалюючи суміш в печі KS-520 за температури, що складає 80-85 % від температури плавлення германата вісмуту. Шихтою германата вісмута наповнюють бункер, що розташовують співвісно над тиглем в тепловому вузлі установки вирощування монокристалів «ОКСИД». Нагрівають бункер до температури плавлення германата вісмуту, під час плавлення розплавлена шихта перетікає до тиглю. Після наповнення тиглю бункер охолоджують.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Відсутність технології одержання монокристалів германата вісмуту в Україні.

5. Ознаки новизни технології

Використання газової атмосфери, що дозволяє контролювати фронт кристалізації, монокристалу, що зростає.

6. Складові технології

- підготовка тиглю до вирощування; - синтез шихти; - наплавлення тиглю сировиною; - вирощування монокристалу; - відпал монокристалу.

Опис технології англійською мовою

The technological process of obtaining Bi4Ge3O12 single crystals consists from the preparation of crucibles, synthesis of the powder, charging of crucibles, growth of a single crystal by the Czochralski method, annealing of a single crystal. The technological process is carried out as follows: First, the thermal unit is assembled to clean the crucible from the remains of raw materials. The crucible, which is located in the middle of the thermal unit with the bottom up, is heated to the melting temperature of Bi4Ge3O12, thus the remains of the melt flow out of the crucible. Then the crucible is cooled to room temperature. In parallel, a powder of bismuth germanate is prepared by carefully mixing oxides of bismuth and germanium in a stoichiometric composition, and by annealing the mixture in a KS-520 furnace at a temperature that is 80-85 % of the melting point of bismuth germanate.

9127. Технічні характеристики

Технологія одержання сцинтиляційних монокристалів германата вісмуту дозволяє: - отримувати сцинтиляційні монокристали германата вісмуту масою до 90 % від маси початкової сировини; - отримувати сцинтиляційні монокристали германата вісмуту, що не поступаються за характеристиками іноземним аналогам; - значно продовжити строк служби технологічного оснащення.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Впровадження технології дозволить використовувати для вирощування монокристалів до 90 % розплаву, що значно здешевить вартість кінцевої продукції, а також сприятиме створенню додаткових робочих місць.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Немає.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Технологія дозволяє використовувати для вирощування монокристалу до 90 % розплаву, що значно здешевлює собівартість. Також, застосування цієї технології значно зменшує кількість бульбашок в монокристалічній булі, що покращує властивості монокристала.

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, Канада, Німеччина, Франція, Фінляндія, Нідерланди, Данія, Італія, 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: 2383.02 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Приміщення, у яких проводиться вирощування монокристалів Bi4Ge3O12, повинні бути обладнані витяжною вентиляцією.

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 658.512, 658.512, 53.54.661.538.9

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 81.13.13, 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

Пирогов Євген Миколайович

2 - англійською мовою

Pyrogov Yevhen M.

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР:

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