

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U002941

Державний реєстраційний номер: 0123U102240

Відкрита

Дата реєстрації: 18-03-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження впливу на довкілля технологічних процесів на модернізованих ділянках вирощування монокристалів йодидів лужних металів.

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 23756522

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380573410161

Телефон: 380573404474

E-mail: info@isma.kharkov.ua

WWW: <http://www.isma.kharkov.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 23756522

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

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380573410161

Телефон: 380573404474

E-mail: info@isma.kharkov.ua

WWW: <http://www.isma.kharkov.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2535.016 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження впливу на довкілля технологічних процесів на модернізованих дільницях вирощування монокристалів йодидів лужних металів.

Назва роботи (англ)

Studying the impact on environment of technological processes at modernized sites for growing single crystals of alkali metal iodides.

Реферат (укр)

Встановлено, що найбільш небезпечними операціями з точки зору охорони довкілля при вирощуванні великогабаритних скінтіляційних монокристалів на основі йодидів натрію та цезію є: вилучення вирощеного злитку з ростової установки та його відпал у термосі. Оцінено термодинамічні параметри перебігу процесів окислення йодидів натрію та цезію при підвищених температурах. Розроблено і відпрацьовано нові режими вирощування йодидних монокристалів, які дозволили підвищити рівень екологічної безпеки при збереженні якості кристалів. Встановлено, що зниження температури у ростовій печі на 100 °C дозволяє суттєво знизити інтенсивність випаровування речовини під час вивантаження злитку. Визначено теплові умови відпалення кристалів для мінімізації викидів токсичних речовин у робочу зону та довкілля. Досліджено температурний розподіл в термосах з метою виявлення областей перегріву та переохолодження і з використанням одержаної інформації модернізовано ущільнення між корпусом термосів та кришками і проведено монтаж нагрівача термосу для вирівнювання температурного розподілу і здійснено контроль рівномірності температурного розподілу в термосі. Це дозволило зменшити кількість викидів пари і аерозолів шкідливих речовин у 5 разів. Розроблено і відпрацьовано режими відпалу кристалів, які дозволили підвищити рівень екологічної безпеки при збереженні якості кристалів. За результатами вказаних робіт були розроблені зміни до технологічної документації, яка регламентує вирощування та післяростову обробку скінтіляційних монокристалів йодиду натрію. Виконання роботи дозволило суттєво знизити інтенсивність можливих викидів токсичних домішок у навколишнє середовище.

Реферат (англ)

The removal of the grown single crystal from the growth setup and its annealing in the thermos were stated to be the most dangerous operations (from the viewpoint of the ecology) at the growth of large-size scintillation single crystals on the basis of sodium and cesium iodides. The thermodynamic parameters of NaI and CsI oxidation processes course at elevated temperatures were calculated. New routines of the growth of iodide scintillation single crystals were developed and fine tuned permitting to increase the level of ecological safety. The decrease of temperature in the growth setup by 100 °C was found to decrease the intensity of evaporation of the crystal constituents at the removal of the crystal from the growth setup. The thermal conditions of the crystal annealing were determined in order to minimize the emission of toxic substances in the environment. The temperature distribution in the used thermoses was investigated to determine overcooling and overheating zones. The obtained information gave the possibility to modernize the packing between the frame and the cover of the thermoses and to perform re-mounting the heaters of the thermoses to level the temperature distribution. This allowed to decrease the vapor and aerosol emission from the thermos by 5 times. The routines of the crystal annealing permitting to increase the level of ecological safety at the maintaining the crystal quality were developed. On the basis of the obtained results the changes to the existing technological documentation on the growth and after-growth treatment of the large-size scintillation single crystals were proposed. The fulfilling of the project gave the possibility to essentially decrease the intensity of possible emission of toxic substances in the environment.

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Звіт про науково-дослідну роботу «Дослідження впливу на довкілля технологічних процесів на модернізованих ділянках вирощування монокристалів йодидів лужних металів».

Назва продукції (англ): A scientific research report on «Studying the impact on environment of technological processes at modernized sites for growing single crystals of alkali metal iodides».

Очікувані результати: Звіт

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.

Опис продукції (укр): Виготовлено термоси з рівномірним розподілом температури для охолодження великогабаритних кристалів на основі йодидів натрію та цезію, удосконалено їх ущільнення. Удосконалено технологічне обладнання для вирощування великогабаритних монокристалів на основі йодидів натрію та цезію. Розроблено нові технологічні режими охолодження великогабаритних монокристалів на основі йодидів натрію та цезію, які дозволили суттєво знизити кількість викидів шкідливих речовин у робочу зону та довкілля.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР, Конструкторська та технологічна документація

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.202412.2024

Виробник продукції: ІСМА НАН України

Споживачі продукції: Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України

Перспективні ринки: США, Китай

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Продаж ліцензії

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 103

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Заборонено

Умови передачі іншим країнам: Заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бояринцев Андрій Юрійович (д. т. н., с.д.)

Колесніков Олександр Володимирович (к. т. н.)

Сібілева Тетяна Григорівна

Чергінець Віктор Леонідович (д. х. н., професор)

Керівник організації:

Гриньов Борис Вікторович (д. т. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Бояринцев Андрій Юрійович (д. т. н., с.д.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.