Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U101868

Державний реєстраційний номер: 0119U100683

Відкрита

Дата реєстрації: 27-02-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження умов отримання полікристалічного германію оптичної якості методом горизонтальної спрямованої кристалізації

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут монокристалів НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00210217

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380573410314

WWW: http://www.isc.kharkov.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут монокристалів НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00210217

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

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380573410314

WWW: http://www.isc.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

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1002.44 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження умов отримання полікристалічного германію оптичної якості методом горизонтальної спрямованої кристалізації

Назва роботи (англ)

Investigation of conditions for obtaining polycrystalline germanium of optical quality by the method of horizontal directional crystallization

Реферат (укр)

Розроблено методику підготовки сировини та способу введення легуючої домішки для вирощування германію оптичної якості методом горизонтальної спрямованої кристалізації (ГСК), визначено та відпрацьовано умови вирощування. З метою покращення оптичних характеристик проведено доочистку вихідної шихти від фонових домішок перед кристалізацією, додаткове легування германію донорною домішкою Sb5+, високотемпературний відпал зразків. Також було проведено оптимізацію умов вирощування полікристалічного германію (режим зонної плавки), що призвело до покращення однорідності розподілу оптичних характеристик по всій довжині кристала розміром 150-180 мм. В результаті було досягнуто значення коефіцієнта ослаблення зразків полікристалічного германію на рівні 0,04-0,05 см-1, яке відповідає вимогам, що пред'являються до оптичного германію для застосування в ІЧ оптиці.

Реферат (англ)

The method of preparation of raw materials and the method of introduction of the dopant for the growth of optical quality germanium by the method of horizontal directed crystallization (HDC) was developed. The growth conditions were determined and worked out. In order to improve the optical characteristics, the initial charge was purified from the background impurities before crystallization, additional doping of germanium with Sb5+ donor impurity, and high-temperature annealing of the samples. Optimization of polycrystalline germanium growth conditions (zone melting mode) was also carried out, which led to improvement in the uniformity of the distribution of optical characteristics along the length of the crystal of measuring 150-180 mm. As a result, there was achieved value of attenuation coefficient of the samples of polycrystalline germanium on the level of 0.04-0.05 cm-1, corresponding to requirements for optical germanium to be used in IR optics.

Індекс УДК: 535:530.182, [548.512:546.285]:535

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.33.25

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Дослідні зразки полікристалічного германію

Назва продукції (англ): Examples of polycrystalline germanium

Очікувані результати: Матеріали

Галузь застосування: Оптичне приладобудування

Опис продукції (укр): В результаті виконання роботи методом горизонтальної спрямованої кристалізації одержано полікристалічний германій, легований донорною домішкою Sb5+, який характеризується високою оптичною прозорістю. Отримані зразки розміром 30х30х5 мм мають коефіцієнт поглинання (ослаблення) на рівні 0,04-0,05 см-1 (для □=10,6 мкм). Даний матеріал може бути застосований в якості оптичних вікон приладів, що працюють в інфрачервоній області спектру в діапазоні від 2 до 12 мкм. Підвищення оптичних характеристик зразків германію забезпечується як додатковим легуванням, так і іншими методами (доочистка вихідної шихти, високотемпературний відпал).

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 06.202112.2021

Виробник продукції: ІМК НАНУ

Споживачі продукції: ДП “Ізюмський приладобудівний завод”, НВК “Фотоприлад”

Перспективні ринки: Україна, СНГ

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Продаж продукції

7. Бібліографічний опис

Гринь Л. О., Ніжанковський С.В., Козловський А. А., Вовк О.О.. Полікристалічний германій оптичної якості для захисних екранів тепловізійних систем// Тези доповіді на науково-практичній конф. ”Актуальні питання забезпечення службово-бойової діяльності військових формувань та правоохоронних органів”. – Харків (Україна). – 2019. – С. 64.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 91

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Вовк Олег Михайлович (к. х. н., с.н.с.)

Вовк Олена Олександрівна (к. т. н., с.н.с.)

Гринь Леонід Олексійович (к. ф.-м. н., с.н.с.)

Козловський Анатолій Антонович (к. т. н., н.с)

Кривоногов Сергій Іванович (к. т. н., н.с)

Ніжанковський Сергій Вікторович (к. т. н.)

Керівник організації:

Притула Ігор Михайлович (д. ф.-м. н., член-кор.)

Керівники роботи:

Ніжанковський Сергій Вікторович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.