Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0219U100511

Державний реєстраційний номер: 0115U006578

Відкрита

Дата реєстрації: 15-02-2019

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження закономірностей формування наноструктурованих алмазних полікристалів і композитів на основі нітриду алюмінію різного функціонального призначення та розробка теоретичних методів прогнозування їх електричних, теплофізичних і пружних властивостей

Початок етапу: 01-2016

Закінчення етапу: 12-2018

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут надтвердих матеріалів ім.В.М.Бакуля Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417377

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Автозаводська, 2, м. Київ, Київська обл., 04074, Україна

Телефон: 380444688625

E-mail: secretar@ism.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут надтвердих матеріалів ім.В.М.Бакуля Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417377

Адреса: вул. Автозаводська, 2, м. Київ, Київська обл., 04074, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380444688625

E-mail: secretar@ism.kiev.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір з МОН, іншими центральними органами виконавчої влади

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 4276 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження закономірностей формування наноструктурованих алмазних полікристалів і композитів на основі нітриду алюмінію різного функціонального призначення та розробка теоретичних методів прогнозування їх електричних, теплофізичних і пружних властивостей

Назва роботи (англ)

Investigation of the formation of nanostructured diamond and aluminum nitride based composites of various functionality and development of theoretical methods of predicting their electrical, thermal and elastic properties

Реферат (укр)

Розроблено мікромеханічні моделі теплопереносу в алмазних нанополікристалах і нанокомпозитах та їх пружної поведінки, розвинуто мікромеханічну модель для оцінки ефективної діелектричної проникності композита з недосконалими фазами і міжфазними границями. Визначено оптимальні склад вихідних сумішей та параметри спікання діелектричних, теплопровідних та електропровідних алмазних полікристалів і композитів, композиту на основі кубічного нітриду бору, алюмінію, нітриду танталу, армованого мікроволокнами карбіду кремнію, композиту нітрид алюмінію – молібден для його застосування в приладах електронної техніки мікрохвильового діапазону.

Реферат (англ)

Micromechanical models of heat transfer in diamond nanopolycrystals and nanocomposites and their elastic behavior were developed, a micromechanical model was developed to estimate the effective dielectric constant of the composite with imperfect phases and phase boundaries. The optimal composition of the initial mixtures and the sintering parameters of dielectric, heat-conducting and electrically conductive diamond polycrystals and composites, a composite based on cubic boron nitride, aluminum, tantalum nitride, microfibre-reinforced silicon carbide, an aluminum-molybdenum nitride composite for its use in microwave electronic devices have been determined.

Індекс УДК: 621.921.3, 539.89:621.921.34-492.2:536.421.5

Коди тематичних рубрик НТІ: 61.71.37.11

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Мікромеханічні моделі теплопереносу в алмазних нанополікристалах і нанокомпозитах та їх пружної поведінки, розвинуто мікромеханічну модель для оцінки ефективної діелектричної проникності композита з недосконалими фазами і міжфазними границями

Назва продукції (англ): Micromechanical models of heat transfer in diamond nano-polycrystals and nanocomposites and their elastic behavior; a micromechanical model was developed to evaluate the effective dielectric permittivity of a composite with imperfect phases and interphase boundaries

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Виробництво абразивних виробів. Виробництво іншого електричного устаткування

Опис продукції (укр): Оптимальний склад вихідних сумішей та параметри спікання діелектричних, теплопровідних та електропровідних алмазних полікристалів і композитів, композиту на основі кубічного нітриду бору, алюмінію, нітриду танталу, армованого мікроволокнами карбіду кремнію, композиту нітрид алюмінію – молібден для його застосування в приладах електронної техніки мікрохвильового діапазону

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для

забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Стадія завершеності НТП: Дослідний зразок

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 05.201912.2020

Виробник продукції: ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України

Споживачі продукції: Машинобудівні та приладобудівні підприємства України

Перспективні ринки: Країни ближнього та далекого зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Вплив вольфраму на кінетику окиснення алмазного нанопорошку Забуга В. Я., Бочечка О. О., Цапюк Г. Г., Куриляк Т. О., Федорчук О. С. Сверхтвердые материалы2016, № 1, с. 12 – 23. 12 стор.

Инфракрасные спектры алмазов различного генезиса и способов очисткиДолматов В. Ю., Кулакова И. И., Myllymäki V., Vehanen A., Бочечка А. А., Панова А. Н., Nguyen B. T. T. Сверхтвердые материалы2016, № 1, с. 75–84. 12 стор.

Finite cluster model and effective conductivity of a composite with non-randomly oriented elliptic inclusions. Kushch V.I., Knyazeva A.G. Acta Mechanica 2016, N 227, p. 113-12614 p.

Maxwell homogenization scheme as a rigorous method of microme-chanics chan: Application to effective conductivity of a composite with spheroidal particles. : Application to effective conductivity of a composite with spheroidal particles. Kushch V.I., Sevostianov I. International Journal of Engineering Science2016, N 98, p. 36–50 15 p.

Формування електрофізичних властивостей полікристалів при спіканні електропровідних алмазних порошків за високого тискуБочечка О.О., Романко Л.О., Чернієнко О.І., Ткач В.М., Куцай О.М., Гаврилова В.С., Аксененко К.А. Породоразру-шающий и ме-таллообрабаты-вающий инстру-мент – техника и технология его изготовления и применения. 2016, № 19, с. 244–256

Електропровідність, міцність та морфометрія алмазу, кристалізованого в системі Ni-B-Ti-СЧернієнко О.І., Петасюк Г.А., Бочечка О.О., Романко Л.О, Косенчук Т.О. Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент – техника и технология его изготовления и применения. 2016, № 19, с. 338–342.

Вплив функціонального покриву частинок алмазного нанопорошку на спікання нанокомпозиту «алмаз – карбід вольфраму» Куриляк Т.О. Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент – техника и технология его изготовления и применения. 2016, № 19, с. 300–308

Формування електрофізичних властивостей полікристалів при спіканні електропровідних алмазних порошків за високого тискуБочечка О.О., Романко Л.О., Чернієнко О.І., Ткач В.М., Куцай О.М., Гаврилова В.С., Аксененко К.А. Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент – техника и технология его изготовления и применения. 2016, № 19, с. 244–256

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 178

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Керівник організації:

Туркевич Володимир Зіновійович (д. х. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Бочечка Олександр Олександрович (д. т. н., с.н.с.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.