Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0210U001867

Державний реєстраційний номер: 0107U002662

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-04-2010

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження особливостей процесів спікання легованих нітридів алюмінію, кремнію, а також карбідів кремнію, бору з метою модифікації механічних, тепло- та електрофізичних властивостей матеріалів на їх основі

Початок етапу: 01.2007

Закінчення етапу: 12.2009

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417377

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380-44-4301126

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна Академія Наук України

Код за ЄДРПОУ: 00007614

Місцезнаходження: , м. Київ, Київ, , Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2352360

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 831.747

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження особливостей процесів спікання легованих нітридів алюмінію, кремнію, а також карбідів кремнію, бору з метою модифікації механічних, тепло- та електрофізичних властивостей матеріалів на їх основі

Назва роботи англійською:

Investigation of the peculiarities of sintering process of doped aluminum nitride, silicon nitride, and silicon carbide, boron carbide with the aim of icreasing the mechanical, thermal and electrical properties of the materials on their base

Реферат українською:

В результаті роботи встановлені особливості температурного режиму процесів спікання без тиску та при гарячому пресуванні легованих нітридів алюмінію, кремнію, а також карбідів кремнію, бору. В одержаних матеріалах визначено основні механічні, тепло- та електрофізичні властивості. Коефіцієнт теплопровідності, коефіцієнт затухання електромагнітних хвиль, твердість матеріалів на основі нітриду алюмінію задовольняють розробників нової електронної вакуумної техніки. Коефіцієнт теплового розширення, тріщиностійкість та твердість матеріалів на основі нітриду кремнію та карбіду бору є достатнім для виготовлення нових деталей, що використовуються в екстремальних умовах експлуатації.

Реферат англійською:

As a result of the investigation the peculiarities of pressureless sintering and hot pressing of doped aluminum nitride, silicon nitride, and silicon carbide, boron carbide have been found. Mechanical, thermal and electrical properties of the sintered materials have been measured. Thermal conductivity, electromagnetic wave dissipation coefficient, hardness of aluminum nitride based materials are suitable to design the new vacuum electronic devices. Thermal expansion coefficient, fracture toughness and hardness of silicon nitride based and boron carbide based materials are sufficient to design the ceramic parts for extremely hard operation conditions.

Індекс УДК: 666.1/.7; 674; 678, 621.762

Коди тематичних рубрик: 55.23.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Фесенко Ігор Павлович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Закономірності процесів спікання легованих нітридів алюмінію, кремнію, а також карбідів кремнію, бору та модифікація механічних, тепло- та електрофізичних властивостей матеріалів на їх основі.

Назва НТП англійською: Regularities of sintering process of the doped aluminum nitride, silicon nitride, and boron carbide, silicon carbide and modifying of the mechanical, thermal and electrophysical characteristics of materials on their base.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Створені леговані композити на основі нітридів алюмінію за рівнем тепловідності та поглинання мікрохвиль, які можна регулювати, можуть бути використані в приладобудівній, електронній галузі. Створені леговані композити на основі нітриду кремнію, карбідів кремнію бору з високим рівнем коефіцієнта теплового розширення, тріщиностійкості та твердості можуть бути використані для виготовлення деталей в машинобудівній галузі.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2010-2011

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: машинобудівна, приладобудівна галузі

Перспективні ринки: суднобудівна та електронна галузі промисловості

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 500

Очікуваний термін окупності (років): 2

Додаткова інформація: договірні

IX. Бібліографічний опис

Сербенюк Т.Б., Фесенко І.П., Лошак М.Г., Александрова Л.І., Свердун В.Б., Пріхна Т.О. Фізико-механічні властивості композиційного матеріалу на основі AlN // Материалы VIII Междун. конференции "Эффективность реализации научного, ресурсного и промышленного потенциала в современных условиях", 11-15 февраля 2008, Киев, С. 457-459. 2. Использование керамических материалов на основе нитрида алюминия / Фесенко И.П., Дуб С.М., Ивженко В.В., Кислый П.С., Козина Г.К., Кузенкова М.А., Марченко А.А., Новиков Н.В., Олейник Г.С., Паничкина В.В., Прихна Т.А., Свердун В.Б., Сербенюк Т.Б., Сергиенко Н.В., Туз Ю.М., Часнык В.И., Шашурин И.П. // Інструментальний світ. - 2008. - №1. - С. 4-7. 3. Прихна Т.А., Сербенюк Т.Б., Фесенко И.П. Теплопроводность керамики AlN-SiC, полученной свободным спеканием // Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент - техника и технология его изготовления и применения: Сб. науч. тр. - Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля НАН Украины, 2008. - Вып. 11. - С. 411-414. 4. Исследование влияния параметров инжекционного литья на физико-механические свойства керамики на основе нитрида алюминия / Ивженко В. В., Фесенко И. П., Новиков Н. В., Прихна Т. А., Попов В. А., Сарнавская Г. Ф. // Сверхтвердые материалы. - 2008. - № 4. - С. 53-60. 5. Структура, механічні, тепло- та діелектричні властивості керамічного матеріалу нітрид алюмінію - карбід кремнію // Сербенюк Т. Б., Боримський О. І., Вендт М., Заїка М. І., Івженко В. В., Кузьменко Є. Ф., Лошак М. Г., Марченко А. А., Александрова Л. І., Пріхна Т. О., Свердун В. Б., Ткач С. В., Фесенко І. П., Часник В. І. // Сверхтвердые материалы. - 2008. - №6. - С. 29-39. 6. Часнык В. И., Фесенко И. П. Объемный поглотитель СВЧ-енергии на основе нитрида алюминия и карбида кремния // Техника и приборы СВЧ. - 2008. - №2. - С. 45-47. 7. Fesenko I., Kisly P., Chasnyk V., Sverdun N., Fesenko E. Thermal and Mechanical Properties of AlN-SiC Composites // Int. Conf. on High Performance P/M Materials, Proc. 17th Plansee Seminar, Eds. G. Kneringer, P. Roedhammer, H. Waldner. Plansee Holding AG, Reutte, Tirol, Austria.- 2009. - 2. - P. HM 80/1-HM 80/5. 8. Новіков М. В., Шведов Л. К., Кривошия Ю. М., Козіна Г. К., Кузенкова М. О., Олійник Г. С., Пріхна Т. О., Фесенко І. П. Вплив деформації на структурні перетворення в матеріалах системи AlN-TiN при навантаженні в алмазних ковадлах // Сверхтвердые материалы. - 2009. - №4. - С. 92-95. 9. Ивженко В. В. Влияние добавки TiN, Mo, Ni на электросопротивление и прочность горячепрессованного нитрида кремния // Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент - техника и технология его изготовления и применения: Сб. научных. тр. - Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля НАН Украины, 2009. - Вып. 12. - С. 475-478. Патенти: 1. Патент на винахід 77833 Укр. МПК (2006) B22F3/14, B01J3/06. Спосіб обробки матеріалів високим тиском і температурою і комірка високого тиску пристрою для синтезу надтвердих композиційних матеріалів при високих тисках і температурах для його здійснення / Боримський О. І., Нагорний П. А., Мощіль В. Є., Петруша І. А., Пріхна Т. О., Свердун В. Б., Сербенюк Т. Б., Сергієнко Н. В., Соколов О. М., Фесенко І. П. - Заявл.1.02.2005; Виданий 15.01.2007. Бюл. № 1.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Новіков Микола Васильович

Перелік осіб-виконавців

Івженко Вячеслав Володимирович

Бологова Л.М.

Боримський О.І.

Дуб С.М.

Заїка М.І.

Кайдаш О.М.

Кривошия Ю.М.

Лошак М.Г.

Лісовенко С.А.

Марченко А.А.

Попов В.О.

Сарнавська Г.Ф.

Свердун В.Б.

Сербенюк Т.Б.

Сергієнко Н.В.

Смірнова Т.І.

Стратійчук С.А.

Ткач В.М.

Шведов Л.К.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності