Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U000738

Державний реєстраційний номер: 0118U002302

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Інтегрований зі смартфоном алмазний мікросенсор ультрафіолетового та радіаційного опромінення

Початок етапу: 09.2018

Закінчення етапу: 12.2022

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 Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417377

Місцезнаходження: вул. Автозаводська, буд. 2, м. Київ, 04074, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444688625

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: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 328.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Інтегрований зі смартфоном алмазний мікросенсор ультрафіолетового та радіаційного опромінення

Назва роботи англійською:

Integrated with a smartphone diamond microsensor of ultraviolet and radiation exposure

Реферат українською:

Розроблено алмазний тунельний мікросенсор на основі провідного монокристалічного алмазу, легованого бором, та методику відбору алмазних зразків, придатних до використання у якості тунельного детектору іонизуючого опромінювання. Створено прототип вимірювального модуля тунельного мікросенсору. Проведено налагодження вимірювального модуля та проведено тестове вимірювання ультрафіолетового і радіаційного випромінювання. Завдяки використанню розробленої методики відбору легованих бором алмазних пластин, яка базується на аналізі тунельної ВАХ алмазу, досягнуто чутливості вимірювання іонізуючого випромінювання 0,1-0,2 мкЗв/год, що майже в 100 разів краще ніж у стандартних CMOS-сенсорів смартфону. На мові програмування java розроблено андроід-інтерфейс, за допомогою якого показники мікросенсору відображаються на екрані смартфону.

Реферат англійською:

Thanks to the use of the developed method of selecting boron-doped diamond plates, which is based on the analysis of the tunnel characteristics of diamond, the sensitivity of measuring ionizing radiation of 0.1-0.2 μ3v/h was achieved, which is almost 100 times better than that of standard CMOS sensors of a smartphone. An Android interface has been developed using the Java programming language to support the indicators of the microsensor appearing on the smartphone screen.

Індекс УДК: 615.47; 616-7; 681.73

Коди тематичних рубрик: 76.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лисенко Олег Григорович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: алмазний тунельний мікросенсор

Назва НТП англійською: diamond tunnel microsensor

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Приладобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: алмазний тунельний мікросенсор на основі легованого бором провідного монокристалічного алмазу, який забезпечує чутливість вимірювання іонізуючого випромінювання 0,1-0,2 мкЗв/год

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: Підприємства приладобудування

Перспективні ринки: Країни ближнього та далекого зарубіжжя

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1.Перспективы развития техники высоких давлений для выращивания монокристаллов алмаза/ Лысаковский В.В., Новиков Н.В., Заневский О.А., Ивахненко С.А.//Наука про матеріали: досягнення та перспективи. У 2-х томах. Т.1./ Редкол.: Л.М. Лобанов (голова) та ін..; НАН України. – Київ: Академперіодика, 2018. – С. 263 – 275.

2. T.V. Kovalenkoa, V.V. Lysakovskyia, V.M. Kvasnytsyab, S.O. Ivakhnenkoa, O.M. Supruna, A.V. Burcheniaa, Morphology of diamond single crystals grown in the Fe-Co-Mg-C system Journal of Crystal Growth 507 (2019) 327–33.

3. Применение шестипуансонного прессового оборудования для выращивания структурно совершенных монокристаллов алмаза/ Ивахненко С.А., Лысаковский В.В., Заневский О.А., Каленчук В.А./ Одиннадцатая Международная конференция «Углерод: фундаментальные проблемы науки, материаловедение, технология». – Сборник тезисов докладов. г. Троицк. – 29 – 31 мая 2018 г. – С. 191.

4. Chaplynskiy R. Yu., Petrosyan E. E., Mykytiuk T. V., Parkhitko Y. M., Grushko V. I., Lysakovskyi V. V., Mitskevich E. I., Kiriev A. M. and Lysenko O. G., Particle detector with diamond sensitive elements grown in a cubic high pressure apparatus, Sci. innov. 2021 17 (5) p 34-41 https://doi.org/10.15407/scine17.05.034

5. А. В. Бурченя, В. В. Лисаковський, С. О. Гордєєв, В. А. Каленчук Формування ростових умов для одержання структурно досконалих монокристалів алмазу методом температурного градієнту при високих тисках. Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент – техника, технология его изготовления и применения. Вып. 21. – К.: ИСМ им. В.Н. Бакуля НАН Украины, 2018 - С. 309-314.

6. Алмазний детектор іонізуючих опромінювань/ Заявка на корисну модель №u201811526 від 23.11.18 Кір'єв А.М., Лисенко О.Г., Грушко В.І, Міцкевич Є.І., Петросян Е.Є., Чаплинський Р. Ю., Бовсунівський О.В., Савіцький О. В., Лисаковський В. В

7. Чаплинський Р. Ю., Грушко В. І., Лисаковський В. А., Занєвський О. О., Петросян Е. Є., Микитюк Т. В., Міцкевич Є. І., Лисенко О. Г. Вольт-амперні характеристики HPHT алмазів, вирощених при варіації складу ростових систем. Інструментальне матеріалознавство. 2022. Вип. 25. С. 172–178.

8. Vladimir Grushko, Iuliia Yamnenko, Sergei Ivakhnenko, Athanasios Mamalis, Valentyn Lysakovskiy, Tetiana Kovalenko, Nikolai Lukianov, Eugene Mitskevich, Oleg Lysenko, Preparation and characterization of conductive diamond for a scanning tunneling microscope tip, Diamond and Related Materials, Volume 130, 2022, 109473, ISSN 0925-9635, https://doi.org/10.1016/j.diamond.2022.109473

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Туркевич Володимир Зіновійович
д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Грушко Володимир Ігорович
(к. ф.-м. н., 05.02.01)

Занєвський Олег Олексійович
(к. х. н.)

Кір'єв Анатолій Михайлович

Лисаковський Валентин Володимирович
(д.т.н., 05.02.01)

Міцкевич Євген Ілліч
(05.02.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Сінчук А.В.

Телефон — +38 (066) 960-69-76

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

