

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000266

Державний реєстраційний номер: 0122U000448

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Оптимізація технологічних процедур на основі отриманих експериментальних результатів. Побудова та аналіз фізичних моделей, що описують властивості отриманих наногетероструктур. Оцінка основних параметрів фотоелектронних пристроїв для оптоелектроніки.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Чернівецьке відділення Інституту проблем матеріалознавства імені І. М. Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05540043

Місцезнаходження: вул. І. Вільде, буд. 5, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380372236018

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)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2779.120

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження фізичних властивостей гетероструктур на основі ван-дер-ваальсових поверхонь з графітом і графеном для оптоелектроніки

Назва роботи англійською:

Investigation of physical properties of heterostructures based on van der Waals surfaces with graphite and graphene for optoelectronics

Реферат українською:

Розглянута технологія виготовлення та приведені результати досліджень нових, перспективних для електроніки напівпровідникових матеріалів та структур: гетеропереходи графен/p-GaSe/n-In₂Se₃/графен, p-CuFeO₂/n-InSe, n-NiFe₂O₄/n-InSe та n-Fe₂O₃/p-InSe; нанострічки InxSe_y у матриці з одностінних вуглецевих нанотрубок; композитні матеріали із суміші порошків напівпровідника InSe та терморозширеного графіту; графітові плівки, отримані малюванням на папері та вакуумним осадженням на підкладки з InSe та SiO₂.

Реферат англійською:

The technology is considered and the results of research of new, promising semiconductor materials and structures for electronics are presented: graphene/p-GaSe/n-In₂Se₃/graphene, p-CuFeO₂/n-InSe, n-NiFe₂O₄/n-InSe and n-Fe₂O₃/p-InSe heterojunctions; InxSe_y nanoribbons in a matrix of single-walled carbon nanotubes; composite materials from a mixture of InSe semiconductor powders and thermally expanded graphite; graphite films fabricated by drawing on paper and vacuum deposition on InSe and SiO₂ substrates.

Індекс УДК: 620.22, 538.911, 538.971

Коди тематичних рубрик: 81.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ковалюк Захар Дмитрович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Гетероструктури n-Fe₂O₃/p-InSe

Назва НТП англійською: n-Fe₂O₃/p-InSe heterostructures

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Напівпровідникова електроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Гетероструктури для напівпровідникових приладів

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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Гетероструктури n-NiFe₂O₄/p-InSe

Назва НТП англійською: n-NiFe₂O₄/p-InSe heterostructures

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Напівпровідникова електроніка.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Гетероструктури для напівпровідникових приладів

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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Графітові плівки на підкладках з слюди, SiO₂, та GaSe

Назва НТП англійською: Graphite films on mica, SiO₂, and GaSe substrates

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Електроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Графітові плівки

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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Нанострічки InxSe_y: InSe, betta-In₂Se₃, gamma-In₂Se₃

Назва НТП англійською: InxSe_y tanoribbons InSe, betta-In₂Se₃, gamma-In₂Se₃

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Матеріали

Галузь застосування: Напівпровідникова електроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Напівпровідникові нанострічки, вирощені всередині одностінних вуглецевих нанотрубок

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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Гетероструктури графен/p-GaSe/n-In₂Se₃/графен

Назва НТП англійською: Graphene/p-GaSe/n-In₂Se₃/graphene heterostructures

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Матеріали

Галузь застосування: Напівпровідникова електроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Гетероструктури для виготовлення фотоприймачів ультрафіолетового діапазону

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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Композитний матеріал InSe-терморозширений графіт

Назва НТП англійською: InSe-and thermoexpanded graphite composite material

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Матеріали

Галузь застосування: Електроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Композитний матеріал на основі суміші порошків напівпровідника InSe та графіту

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:
Закінчення етапу:
Споживачі продукції:
Перспективні ринки:
Характер співробітництва з інвестором
Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:
Права, що надаються інвестору після завершення роботи:
Наявність бізнес-плану:
Техніко-економічне обґрунтування:
Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:
Очікуваний термін окупності (років):
Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Xie S. Van der Waals interfaces in multilayer junctions for ultraviolet photodetection / S. Xie, M. Shiffa, M. Shiffa, Z.R. Kudrynskyi, O. Makarovskiy, Z.D. Kovalyuk, W. Zhu, K. Wang, A. Patanè // NPJ 2D Mater. Appl. – 2022. – 6, Article number: 61 (9 pp.).

Tkachuk I.G. Photosensitive CuFeO₂/n-InSe heterojunctions / I.G. Tkachuk, I.G. Orletskii, V.I. Ivanov, A.V. Zaslonkin, Z.D. Kovalyuk // J. Nano- Electron. Phys. – 2022. – 14, 4. – P. 04016 (5 pp).

Kaminskii V.M. Electrical conductivity of composite materials based on n-InSe and thermally expanded graphite / V.M. Kaminskii, Z.D. Kovalyuk, V.B. Boledzyuk, P.I. Savitskii, V.I. Ivanov, M.V. Tovarnitskii // J. Nano- Electron. Phys. – 2023. – 15, 1. – P. 01002 (4 pp).

Cull W.J. Subnanometer-Wide Indium Selenide Nanoribbons / W.J. Cull, S.T. Skowron, R. Hayter, C.T. Stoppiello, G.A. Rance, J. Biskupek, Z.R. Kudrynskyi, Z.D. Kovalyuk, C.S. Allen, T.J.A. Slater, U. Kaiser, A. Patanè, A.N. Khlobystov // ACS Nano. – 2023. – 17, 6. – P.6062–6072.

Orletskii I.G. Fe₂O₃/p-InSe heterostructures produced by spray pyrolysis method / I.G. Orletskii, I.G. Tkachuk, Z.D. Kovalyuk, V.I. Ivanov, A.V. Zaslonkin / J. Nano- Electron. Phys. – 2024. – 16, 2. – P. 02007 (4 pp.).

Ivanov V.I. Electrical and Photoresponse Properties of NiFe₂O₄/InSe Heterojunction / V.I. Ivanov, I.G. Tkachuk, I.G. Orletskii, Z.D. Kovalyuk, M.V. Tovarnitskii, B.V. Kushnir / J. Nano- Electron. Phys. – 2024. – 16, 4. – P. 04028 (4 pp.).

Кудринський З.Р., Савицький П.І., Мінтянський І.В., Товарницький М.В. Спосіб формування фоточутливих гетероструктур графіт/n-InSe // Патент на корисну модель. Номер патенту: 151665. Опубл. 25.08.2022, Бюл. № 34.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ковалюк Захар Дмитрович

д. ф.-м. н., 01.04.07

Перелік осіб-виконавців

Боледзюк Володимир Богданович

(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Водоп'янов Володимир Миколайович

(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Камінський Василь Михайлович

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Кудринський Захар Русланович

(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Мінтянський Ілля Васильович

(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Савицький Петро Іванович

(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Ткачук Іван Георгійович

(к. ф.-м. н., 01.04.10)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Іванов В.І.

Телефон

+38 (037) 252-51-55

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

