

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000816

Державний реєстраційний номер: 0122U000398

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка методів вирощування структурно досконалих монокристалів алмазу типу Ib для виготовлення пластин площею 80 – 100 мм² як поверхонь ініціювання CVD-процесів осадження алмазу

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього 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, 01601, 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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 5482.162

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

III-9-22 (1356) Розробка методів вирощування структурно досконалих монокристалів алмазу типу Ib для виготовлення пластин площею 80 – 100 мм² як поверхонь ініціювання CVD-процесів осадження алмазу

Назва роботи англійською:

Development of methods for growing structurally advanced single diamond crystals of type Ib for the manufacture of plates with an area of 80 – 100 mm² as surfaces for initiating CVD-processes of diamond deposition

Реферат українською:

Вивчено закономірності отримання зразків кристалів, які за формою та розмірами дозволяють виготовлення пластин площею 80 – 100 мм² та товщиною 0,5 мм для подальшого застосування в якості ініціюючих кристалізацію алмазних поверхонь. Розроблено ростові комірки для отримання монокристалічних зразків шляхом НТНР-вирощування монокристалів алмазу в області термодинамічної стабільності; оптимізовані склади ростових систем для отримання кристалів максимальної маси до 15 – 20 каратів на базі розчинників Fe-Ni, Fe-Co та Fe-Co-Mg. Досліджена кінетика кристалізації структурно досконалих зразків та вивчені особливості формування кристалів кубооктаедричного габітусу зі співвідношенням площі розвитку граней куба і октаедра 70/30 :80/20%.

Реферат англійською:

The regularities to obtain crystal samples, which have shape and size to allow manufacture of plates with an area of 80–100 mm² and a thickness of 0.5 mm have been studied for further use as initiators of crystallization of diamond surfaces. Growth cells have been developed for obtaining single-crystal samples by HTHP-growing of diamond single crystals in the region of thermodynamic stability; the compositions of growth systems have been optimized for obtaining crystals of up to 15 – 20 carats based on Fe-Ni, Fe-Co and Fe-Co-Mg solvents. The kinetics of crystallization of structurally perfect samples has been investigated and the features of the formation of crystals of the cuboctahedral habit with a ratio of the development area of the faces of the cube and octahedron 70/30 :80/20 % have been studied.

Індекс УДК: 621.002.3:678.5/.8; 621.002.3:678.4, 661:548.55; 661.539.1.074; 661.143

Коди тематичних рубрик: 55.09.37, 61.69.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Івахненко Сергій Олексійович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Монокристалічні заготовки для затравочних пластин.

Назва НТП англійською: Single crystal blanks for seed plates

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Виробництво синтетичних алмазів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Монокристалічні заготовки розмірами від 4,0х3,9 до 10,8х10,8 мм та товщиною 2,0–6,0 мм, основна кількість заготовок була зорієнтована у напрямку , а також у напрямку 001p і 011p. Призначені для виготовлення затравочних пластин для осадження алмазу методом CVD.

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: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Виробники синтетичних алмазів

Перспективні ринки: Європа

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

Morphology of diamond single crystals grown in the Fe-Co-Ti(Zr)-C system / V.V. Lysakovskiy, S.O. Ivakhnenko, T.V. Kovalenko, V.M. Kvasnytsya, A.V.Burcheni // Journal of Crystal Growth Volume 578, 15 January 2022, 126422.

Digital micro-photogrammetry in analysis and modeling habit and sectoral structure of real high-pressure high-temperature single-crystal diamonds / Petro M. Lytvyn, Viktor V. Strelchuk, Andrii S. Nikolenko, Ihor M.

Danylenko, Serii O. Ivakhnenko, Tetiana V. Kovalenko, Oleksandr G. Gontar and Serhii V. Malyuta // Review of Scientific Instruments 93, 033903 (2022).

Чисельне моделювання впливу розміру опорної поверхні пуансонів шестипуансонного кубічного апарата високого тиску на рівень досяжного тиску та граничний стан пуансонів /С. Б. Полотняк, О. О. Лещук, В. В. Лисаковський, С. О. Івахненко // Інструментальне матеріалознавство – Випуск 25. – Київ: ИНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, 2022. – С. 154 – 163.

НРНТ-кристалізація алмазу на затравці під час використання розчинників вуглецю, сформованих за допомогою методів порошкової металургії/ Т. В. Коваленко, В. Ю. Клочок, В. А. Бурчєня, С. О. Івахненко, В. В. Лисаковський, О. О. Занєвський, О. М. Супрун// Надтверді матеріали. – 2022. – №6. – С. 3-12.

Анізотропний транспорт заряду в алмазах, вирощених за високих тисків і температур/ Грушко В.І., Чаплинський Р.Ю., Ямненко Ю.С., Лещук О.О., Міцкевич Є.І., Івахненко С. О., Лисаковський В.В., Занєвський О. О., Петросян Е.Є., Микитюк Т.В. // Надтверді матеріали. – 2024. – № 1. – С.29–40.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Туркевич Володимир Зіновійович

д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Іванченко Сергій Миколайович
(аспірант)

Бондаренко Ірина Михайлівна

Бондарчук Людмила Петрівна

Бурчення Андрій Віталійович
(к.т.н., 05.02.01)

Винник Володимир Іванович

Гордєєв Сергій Олександрович
(к.т.н., 05.02.01)

Заневський Олег Олексійович
(к.х.н., 02.00.04)

Клочок Вячеслав Юрійович
(д.філософ)

Коваленко Тетяна Вікторівна
(к. т. н.)

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

Лисаковський Володимир Семенович

Марков Андрій Іванович

Марченко Антон Володимирович
(аспірант)

Нечипуренко Григорій Лукич

Петров Ігор Вікторович

Супрун Олена Михайлівна
(к.т.н., 05.02.01)

Тарасов Сергій Сергійович

Чернявський Вадим Вікторович
(к. т. н.)

Шокіна Людмила Петрівна

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**

