

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U102051

Державний реєстраційний номер: 0115U003677

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-03-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Дослідження електролюмінісцентних властивостей та транспорту заряду через органічні плівки та окремі молекули у наноструктурах з керованими властивостями.

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445251589, 380445251220

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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.): 154.3
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення і дослідження двовимірних наноструктур із керованими властивостями на основі надтонких органічних плівок.

Назва роботи англійською:

Development and research of two-dimensional nanostructures with controllable properties on the basis of ultrathin organic films.

Реферат українською:

Проект присвячено розробленню і дослідженням двовимірних наноструктур із керованими властивостями на основі надтонких органічних плівок, а також наночастинок благородних металів, поверхні яких модифіковані органічними молекулами. В процесі виконання проекту було розроблено технологію отримання наночастинок золота з атомно гладкими гранями і проведено їх характеристикацію. Отримані упорядковані моношарові плівки молекул різних класів органічних сполук: довголанцюжкових алканів C_nH_{2n+2} , анкерно-лінкерних молекул, тіолвмісних та молекул з ефектами перемикання. Продемонстровано можливість керування поверхневими властивостями створених наноструктур (трибологічними, змочувальними, електролюмінесцентними). Контроль отриманих плівок здійснювався за допомогою методів атомно силової (АСМ), сканувальної тунельної (СТМ), оптичної і електронної мікроскопії.

Реферат англійською:

The project is dedicated to the development and research of two-dimensional nanostructures with controlled properties based on ultra-thin organic films, as well as noble metal nanoparticles which surfaces are modified by organic molecules. The project developed the technology of obtaining of gold nanoparticles with atomically smooth faces and carried out their characterization. The ordered monolayer films of molecules of different classes of organic compounds were obtained: long-chain C_nH_{2n+2} alkanes, anchor-linker molecules, thiol-containing and switching molecules. The ability to control the surface properties of created nanostructures (tribological, wetting, and electroluminescent) has been demonstrated. Control of the obtained films was carried out using the methods of atomic force (AFM), scanning tunneling (STM), optical and electron microscopy.

Індекс УДК: 538.91-405;548.5.01, 538.91-405; 548.5.01

Коди тематичних рубрик: 29.19.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Марченко Олександр Анатолійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика синтезу наночастинок золота з атомно-гладкими гранями.

Назва НТП англійською: Method of synthesis of gold nanoparticles with atomic-smooth faces.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено методику синтезу наночастинок золота з атомно-гладкими гранями та методику отримання упорядкованих моношарових плівок молекул різних класів органічних сполук (довголанцюжкових алканів C_nH_{2n+2} , анкерно-лінкерних молекул, тіолвмісних та молекул з ефектами перемикання), продемонстровано можливість керування поверхневими властивостями створених наноструктур (трибологічними, змочувальними, електролюмінесцентними).

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: науково-дослідні інститути

Перспективні ринки: Україна, зарубіжні країни.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

O.Yu. Posudievsky, A.S. Kondratyuk, V.V. Cherepanov, G.I. Dovbeshko, V.G. Koshechko, V.D. Pokhodenko. Modified graphenes prepared by the interaction of mechanochemically nanostructured graphite with water and aliphatic alcohols // Theor. Exp. Chem. 2019. – V. 55, No. 2. – P. 96-102

O.Yu. Posudievsky, A.S. Kondratyuk, O.A. Kozarenko, V.V. Cherepanov, V.G. Koshechko, V.D. Pokhodenko. Effect of mechanochemical preparation of 2D g-C₃N₄ on electronic properties and efficiency of photocatalytic hydrogen evolution // Int. J. Hydrog. Energy 2019. – V. 44. – P. 17922-17929

O.Yu. Posudievsky, A.S. Kondratyuk, O.A. Kozarenko, V.V. Cherepanov, G.I. Dovbeshko, V.G. Koshechko, V.D. Pokhodenko. Facile mechanochemical preparation of nitrogen and fluorine co-doped graphene and its electrocatalytic performance // Carbon. 2019. – V. 152. – P. 274-283

A. Borowik, K. Butowska, K. Konkel, R. Banasiuk, N. Derewonko, D. Wyrzykowski, M. Davydenko, V. Cherepanov, V. Styopkin, Yu. Prylutsky, P. Pohl, A. Krolicka, J. Piosik. Impact of surface functionalization on the biophysical properties of silver nanoparticles // Nanomaterials. 2019. – V. 9. – Art. 973

A.A. Vasko, V.Ye. Kutsenko, A.A. Marchenko and O.M. Braun. Lowering of friction in monolayers of mixed alkanes // Tribol. Lett. 67(49), 1-7 2019

. Le Bot, J. Scheibert, A.A. Vasko, O.M. Braun. Relaxation Tribometry: A Generic Method to Identify the Nature of Contact Forces // Tribol. Lett. 67(53), 1-9 2019

Vasko, A.A., Marchenko, O.A., Naumovets, A.G., Braun, O.M. Studying the Tribological Properties of n-alkanes Monolayer Films on Atomically Flat Surface of Gold // Nauka innov. 15(4),70-77 2019

YY Lopatina, VI Vorobyova, AA Fokin, PR Schreiner, AA Marchenko, TS Zhuk. Structures and Dynamics in Thiolated Diamantane Derivative Monolayers // J. Phys. Chem. C 2019, 123, 45, 27477-27482.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бондар Михайло Віталійович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Васько Артем Анатолійович

(к. ф.-м. н.)

Куценко Валерія Євгенівна

(к. ф.-м. н.)

Лопатіна Ярослава Юріївна

(к. ф.-м. н.)

Марченко Олександр Анатолійович

(д. ф.-м. н., 01.04.18)

Наумовець Антон Григорович

(д. ф.-м. н.)

Черепанов Всеволод Володимирович

(к. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Машкіна В.Л.

Телефон

+38 (044) 525-55-79

Реєстратор

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

