

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U004577

Державний реєстраційний номер: 0118U002207

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-11-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Розроблення механохімічного способу модифікування наночастинок 2D-дисульфиду вольфраму різними функціональними групами, дослідження впливу модифікування наночастинок 2D-дисульфиду вольфраму на їх взаємодію з органелами клітин

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізичної хімії ім. Л. В. Писаржевського Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417213

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 31, м. Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445251190

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 66.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка 2D-матеріалів та "розумних" сенсорів медико-біологічного призначення на їх основі. Розділ 2.
Синтез 2D-матеріалів на основі BN та WS₂ наночастинок для біомедичних застосувань

Назва роботи англійською:

Development of 2D materials and "smart" sensors for medical and biological purposes on their basis. Section 2.
Synthesis of 2D materials based on BN and WS₂ nanoparticles for biomedical applications

Реферат українською:

Розроблено новий механохімічний спосіб одержання графеноподібного дисульфиду вольфраму, модифікованого азот-, кисень- та сіркувмісними функціональними групами. Знайдено, що природа солі-розшаровувача впливає на ступінь функціоналізації одержаних матеріалів. Вперше показано можливість механохімічного одержання графеноподібного дисульфиду вольфраму, модифікованого фоліевою кислотою (ФК) (gWS₂(ФК)). Вперше одержано зразки графеноподібного дисульфиду вольфраму з високо розвиненою поверхнею, модифіковані фоліевою кислотою (gWS₂(N,ФК)). Наявність молекул ФК, прищеплених до поверхні gWS₂ підтверджено методами ІЧ-, електронної та ФЛ спектроскопії. Показано, що ультразвукова дезінтеграція модифікованих зразків gWS₂(ФК) і gWS₂(N,ФК) у воді призводить до утворення переважно моношарових наночастинок дисульфиду вольфраму, які зберігають кристалічну структуру WS₂, що підтверджено методом TEM. Показано, що наночастинки gWS₂ посилюють фотолюмінесценцію фоліевої кислоти в синій частині спектру, що є дуже важливим для діагностики ракових клітин

Реферат англійською:

A new mechanochemical method of obtaining graphene-like tungsten disulfide modified with nitrogen-, oxygen-, and sulfur-containing functional groups has been developed. It was found that the nature of the exfoliating salt affects the degree of functionalization of the obtained materials. For the first time, the possibility of mechanochemical preparation of graphene-like tungsten disulfide modified with folic acid (FA) (gWS₂(FA)) is shown. For the first time, samples of graphene-like tungsten disulfide with a highly developed surface, modified with folic acid (gWS₂(N,FA)) were obtained. The presence of FA molecules grafted onto the gWS₂ surface was confirmed by IR, electron, and PL spectroscopy methods. It is shown that ultrasonic disintegration of modified gWS₂(FA) and gWS₂(N,FA) samples in water leads to the formation of mainly monolayer tungsten disulfide nanoparticles, which preserve the crystalline structure of WS₂, which was confirmed by the TEM method. It was shown that gWS₂ nanoparticles enhance the photoluminescence of folic acid in the blue part of the spectrum, which is very important for the diagnosis of cancer cells

Індекс УДК: 544, 544.228+54.055

Коди тематичних рубрик: 31.15.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Коношук Наталія Володимирівна

Науковий ступінь: к. х. н.

Вчене звання: н.с

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: 2D-наноструктурований дисульфід вольфраму, модифікований азот-, кисень- і сіркувмісними групами; 2D-наноструктурований дисульфід вольфраму, модифікований фоліевою кислотою; механохімічний спосіб модифікування дисульфиду вольфраму азот-, кисень- і сіркувмісними функціональними групами; механохімічний спосіб модифікування дисульфиду вольфраму фоліевою кислотою

Назва НТП англійською: 2D nanostructured tungsten disulfide modified with nitrogen-, oxygen-, and sulfur-containing groups; 2D nanostructured tungsten disulfide modified with folic acid; mechanochemical method of modifying tungsten disulfide with nitrogen-, oxygen-, and sulfur-containing functional groups; mechanochemical method of modification of tungsten disulfide with folic acid

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Біотехнології та біосенсорика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: 2D графеноподібний дисульфід вольфраму, модифікований функціональними (амінними, тіольними, карбонільними) групами, та їх стійкі дисперсії в воді; 2D графеноподібний дисульфід вольфраму, модифікований фоліевою кислотою

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія енергоресурсів, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: лабораторії медичних закладів

Перспективні ринки: Україна

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

1. 1. Gnatyuk O. P., Dovbeshko G. I., Yershov A., Karakhim S. O., Ilchenko O., Posudievsky O. Yu. 2D-BN nanoparticles as a spectroscopic marker and drug delivery system with protection properties. RSC Adv. – 2018. – Vol. 8. – P. 30404-30411.
2. 2. Polovyi I.O., Gnatyuk O.P., Pyrshev K.O., Hanulia T.O., Doroshenko T.P, Karakhim S.A., Posudievsky O.Yu., Kondratyuk A.S., Koshechko V.G., Dovbeshko G.I. Dual effect of 2D WS2 nanoparticles on the lysozyme conformation. BBA – Proteins and Proteomics. 2021. Vol. 1869. 140556.
- 3.3. Kolesnik D. L., Pyaskovskaya O. N., Gnatyuk O. P., Cherepanov V. V., Karakhim S. O., Polovii I. O., Posudievsky O. Yu., Konoshchuk N. V., Strelchuk V. V., Nikolenko A. S., Dovbeshko G. I., Solyanik G. I. The effect of 2D tungsten disulfide nanoparticles on survival and structural features of Lewis lung carcinoma cells in vitro. RSC Advances. 2021. Vol.11. P.16142-16150.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Павліщук Віталій Валентинович
д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Курмач Михайло Миколайович
(к. х. н., 02.00.04)
Розовик Оксана Петрівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Коношук Н.В.

Телефон

+38 (044) 525-66-72

Реєстратор

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

