Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U000272

Державний реєстраційний номер: 0122U000441

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: I.I. Дослідження фізико-хімічних особливостей синтезу “розумних” електропровідних біосумісних полімерів в присутності/на поверхні темплатних наночастинок. I.2. Встановлення впливу природи темплатного матеріалу на властивості нових “розумних” нанокомпозитів електропровідних біосумісних полімерів.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В. П. Кухаря Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03563790

Місцезнаходження: вул. Мурманська, буд. 1, м. Київ, 02094, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445599800, 380445585388

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1975.707

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Синтез, властивості та специфічні взаємодії нових "розумних" гібридних нанокомпозитів

Назва роботи англійською:

Synthesis, properties and specific interactions of new "smart" hybrid nanocomposites

Реферат українською:

Синтезовано нові потрійні нанокомпозити типу ядро-оболонка з ядром з полістиролу та оболонкою з полі(N-ізопропілакриламіду), що містить полі(3,4-етилендіокситіофен), допований додецилсульфат-аніонами (ПЕДОТ). Досліджено фізико-хімічні особливості синтезу ПЕДОТ в присутності темплатних наночастинок. Охарактеризовано властивості, міжфазні взаємодії та структуру цих нанокомпозитів, вплив темплатного матеріалу на властивості електропровідного полімеру. Зроблено оцінку особливостей реагування та фазової поведінки латексів синтезованих “розумних” нанокомпозитів на опромінення світлом та підвищення температури.

Реферат англійською:

New ternary core-shell nanocomposites with a core of polystyrene and a shell of poly(N-isopropylacrylamide) containing poly(3,4-ethylenedioxythiophene) doped with dodecyl sulfate anions (PEDOT) were synthesized. The physicochemical features of PEDOT synthesis in the presence of template nanoparticles were studied. The properties, interphase interactions and structure of these nanocomposites are characterized, as well as the influence of the template material on the properties of the conductive polymer. The characteristics of the response and phase behavior of latexes of synthesized "smart" nanocomposites to light irradiation and temperature increase were evaluated.

Індекс УДК: 543.001.12312, 547.99, 678.01;544.23.02/.03;544.25.02/.03, 678-1;544.23;544.25, 678.6/.7;544.23.057;544.25.057, 577.32, 544 , 544Ф16; 539.2:54 , 544.77

Коди тематичних рубрик: 31.19.03.05, 31.23.99, 31.25.15, 31.25.17, 31.25.19, 34.15.15, 31.15, 31.15.19, 31.15.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Пуд Олександр Аркадійович

Науковий ступінь: д.х.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Синтез, структура та властивості біосумісних електропровідних світло- та теплочутливих нанокомпозитів ядро/оболонка полістирол/полі(N-ізопропілакриламіду) та полі(3,4-етилендіокситіофену)

Назва НТП англійською: Synthesis, structure and properties of biocompatible conductive light-sensitive and heat-sensitive core/shell polystyrene/poly(N-isopropylacrylamide) and poly(3,4-ethylenedioxythiophene) nanocomposites

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Виробництво та застосування розумних нанокомпозитних матеріалів, для використання в хімічних сенсорах, адсорбентах, доставки ліків, медичній діагностиці, електропровідних матеріалах для поглинання електромагнітної енергії та захисту від статичної електрики.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Синтез та дослідження кінетичних особливостей синтезу, структури та властивостей біосумісних електропровідних світло- та теплочутливих нанокомпозитів полі(3,4-етилендіокситіофену) (ПЕДОТ) з полістирол/полі(N-ізопропілакриламідними) (ПС/ППАА) наночастинками. Потрійні ПС/ППАА/ПЕДОТ латекси показують оборотний об’ємний фазовий перехід з нижньою критичною температурою розчинення більшою ніж для бінарного ПС/ППАА латексу на 1,8 °C. Показано, що лазерне опромінення латексів при 808 нм впродовж кількох хвилин призводить до підвищення їх температури на □ 9 °C, що може бути використано для фототермічної абляції ракових клітин.

Соціально-економічна спрямованість НТП: 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:** 01.2022
- **Закінчення етапу:** 12.2022

Споживачі продукції: Підприємства фармацевтичної та електронної промисловості

Перспективні ринки: Україна, країни Європи 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. Noskov Y., Ogurtsov N., Bliznyuk V., Myronyuk I., Pud A. Synthesis and properties of core–shell halloysite–polyaniline nanocomposites. Applied Nanoscience 2022 Vol. 12 P. 1285-1294.

2. Ogurtsov N. A., Mamykin A. V., Kukla O. L., Pavluchenko A.S., Borysenko M. V., Piryatinski Y. P., Wojkiewicz J.-L., Pud A. A. The impact of interfacial interactions on structural, electronic and sensing properties of poly(3-methylthiophene) in the core-shell nanocomposites. Application to the CWA simulants detection. Macromolecular Materials and Engineering 2022 Vol. 307, № 4 Article number 2100762.

3. Rudenko R. M., Voitsihovska O. O., Poroshin V. M., Petrychuk M. V., Ogurtsov N. A., Noskov Yu. V., Pud A. A. Influence of carbon nanotubes on the electrical conductivity of PVDF/PANI/MWCNT nanocomposites at low temperatures. Ukr. J. Phys. 2022 Vol. 67, № 2 P. 140-148.

4. Павлюченко А. С., Матвієнко Л. М., Могильний І. В., Пуд О. А., Огурцов М. О., Носков Ю. В. Сенсорні властивості нанокомпозитів електропровідних полімерів щодо отруйних та вибухонебезпечних летких сполук. Сенсорна Електроніка і Мікросистемні Технології 2022 Т. 19, № 1/2 С. 55-69.

5. Feng T., Yuan Y., Chen X., Zhao S., Cao M., Feng L., Shi S., Wang H., Liu T., Pud A., Han L., Scaffaro R., He B., Wang N. Ultrasensitive and highly specific detection of iodine ions using zirconium (IV)-enhanced oxidation. Cell Reports Physical Science 2022 Vol. 3, № 11 Article number 101143 (10 p.).

6. Mamykin A. V., Kukla O. L., Pavluchenko A. S., Kazantseva Z. I., Koshets I. A., Pud A. A., Ogurtsov N. A., Noskov Yu. V., Kalchenko V. I. “Electronic nose”-type chemosensory systems for detection of gaseous poisonous substances. Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics 2022 Vol. 25, № 4 P. 148-159.

7. Ogurtsov N., Mamykin A., Kukla O., Pavluchenko A., Wojkiewicz J.-L., Pud A. Chemiresistive gas sensors based on the core-shell nanocomposites of the conducting polymer. Joint International Conference Functional Materials and Nanotechnologies and Nanotechnology and Innovation in the Baltic Sea Region (FM&NT – NIBS 2022) : Abstract Book, International conference, 3-6 July, 2022, Riga, Latvia : 2022. P. 181.

8. Davydenko N., Myronyuk I., Redon N., Wojkiewicz J.-L., Noskov Y., Pud A. Stabilized carbon nanotube/polypyrrole nanocomposite for VOC detection. Joint International Conference Functional Materials and Nanotechnologies and Nanotechnology and Innovation in the Baltic Sea Region (FM&NT – NIBS 2022) : Abstract Book, International conference, 3-6 July, 2022, Riga, Latvia : 2022. P. 184.

9. Myroniuk I., Noskov Y., Ogurtsov N., Bliznyuk V., Pud A. The effect of polyaniline content on the gas sensing properties of conducting halloysite–polyaniline nanocomposites. The effect of polyaniline content on the gas sensing properties of conducting halloysite–polyaniline nanocomposites. Joint International Conference Functional Materials and Nanotechnologies and Nanotechnology and Innovation in the Baltic Sea Region (FM&NT – NIBS 2022) : Abstract Book, International conference, 3-6 July, 2

10. Noskov Y., Bliznyuk V., Pud A. Halloysite/polyaniline nanocomposites for removal of dyes and dichromate potassium from water. Joint International Conference Functional Materials and Nanotechnologies and Nanotechnology and Innovation in the Baltic Sea Region (FM&NT – NIBS 2022) : Abstract Book, International conference, 3-6 July, 2022, Riga, Latvia : 2022. P. 249.

11. Носков Ю., Пуд О. Біосумісні нанокомпозити галуазиту з поліаніліном для адсорбції токсичних сполук. XV Українська конференція з високомолекулярних сполук з міжнародною участю «ВМС-2022» : Матеріали конференції, Наукова конференція, 25-27 жовтня 2022, Київ: Видавництво Ліра-К, Україна : 2022, С. 218-219.

12. Огурцов М., Борисенко М., Пуд О. Вплив природи аніона-допанта та міжфазових взаємодій на властивості полі-3-метилтіофена в його нанокомпозитах з полівініліденфторидом. XV Українська конференція з високомолекулярних сполук з міжнародною участю «ВМС-2022» : Матеріали конференції, Наукова конференція, 25-27 жовтня 2022, Київ: Видавництво Ліра-К, Україна : 2022, С. 220-223.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Вовк Андрій Іванович

Перелік осіб-виконавців

Давиденко Наталія Вікторівна
(к. х. н.)

Кругляк Ольга Сергіївна

Миронюк Ірина Євгенівна

Носков Юрій Васильович
(к.х.н., 02.00.06)

Огурцов Микола Олександрович
(к.х.н., 02.00.09)

Петричук Михайло Васильович
(д. ф.-м. н., 01.04.10)

Відповідальний за підготовку облікових документів Бондаренко О.М.

Телефон +38 (044) 573-27-01

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності