

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U005821

Державний реєстраційний номер: 0122U000441

Відкрита

Дата реєстрації: 31-12-2023



1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: II.1. Вивчення фізико-хімічних особливостей синтезу спряжених біосумісних полімерів в присутності/на поверхні темплатних частинок різної природи. II.2. Дослідження властивостей, структури і морфології нанокompозитів спряжених біосумісних полімерів з наноструктурованими біосумісними полімерами та неорганічними сполуками.

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В. П. Кухаря Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03563790

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Академіка Кухаря, буд. 1, м. Київ, 02094, Україна

Телефон: 380445599800

Телефон: 380445585388

E-mail: users@bpci.kiev.ua

WWW: <http://bpci.kiev.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В. П. Кухаря Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03563790

Адреса: вул. Академіка Кухаря, буд. 1, м. Київ, 02094, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445599800

Телефон: 380445585388

E-mail: users@bpci.kiev.ua

WWW: <http://bpci.kiev.ua/>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1881.090 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

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

Назва роботи (англ)

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

Реферат (укр)

Синтезовано нові "розумні" нанокompозити полі(3-метилтіофену), поліпіролу і поліаніліну з оксидом цинку, графеном та полівініліденфторидом. Встановлено, що вони мають морфологію типу ядро-оболонка та характеризуються суттєвим впливом поверхні темплатних наночастинок і міжмолекулярних взаємодій між компонентами на суцільність і товщину оболонки електропровідного полімеру, його структуру та властивості. Показано, що отримані нанокompозити можуть бути використані як сенсорні матеріали для виявлення парів летких органічних сполук в повітрі, так і як ефективні адсорбенти токсичних сполук для очищення водних середовищ.

Реферат (англ)

New "smart" nanocomposites of poly(3-methylthiophene), polypyrrole, and polyaniline with zinc oxide, graphene, and polyvinylidene fluoride were synthesized. It was established that they have a core-shell morphology and are characterized by a significant influence of the surface of template nanoparticles and intermolecular interactions between components on the integrity and thickness of the conductive polymer shell, its structure and properties. It is shown that the obtained nanocomposites can be used as sensor materials for detecting vapors of volatile organic compounds in the air, and as effective adsorbents of toxic compounds for cleaning water environments.

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 НТІ: 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

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Синтез, структура та властивості нанокompозити полі(3-метилтіофену), поліпіролу і поліаніліну з оксидом цинку, графеном та полівініліденфторидом.

Назва продукції (англ): Synthesis, structure and properties of nanocomposites of poly(3-methylthiophene), polypyrrole and polyaniline with zinc oxide, graphene and poly(vinylidene fluoride).

Очікувані результати: Матеріали

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

Опис продукції (укр): Синтез та дослідження кінетичних особливостей синтезу, структури та властивостей нанокompозитів полі(3-метилтіофену), поліпіролу і поліаніліну з оксидом цинку, графеном та полівініліденфторидом.

Показано, що наноккомпозити графену з поліаніліном, допованим додецилбензосульфоновою кислотою, можуть бути використані як ефективні адсорбенти для очищення стічних вод від органічних барвників. Наноккомпозити полівініліденфториду з поліпіролом, допованим толуолсульфонідами, можуть бути використані як ефективні адсорбенти для очищення стічних вод від іонів Cr(VI).

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.2023-12.2023

Виробник продукції: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України

Споживачі продукції: Підприємства фармацевтичної та електронної промисловості

Перспективні ринки: Україна, країни Європи та далекого зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Результати дослідження доступні у відкритих публікаціях

7. Бібліографічний опис

1. Vretik L. O., Noskov Y. V., Chepurna O. M., Ogurtsov N. A., Nikolaeva O. A., Marynin A. I., Ohulchansky T. Y., Pud A. A. Dual Stimuli-Responsive Ternary Core-Shell Polystyrene@PnIPam-Pedot Latexes. *Particle & Particle Systems Characterization*. 2023. Vol. 40, Article number 2300096 (13 p.).
2. Petrychuk M. V., Oliynyk V. V., Zagorodnii V. V., Ogurtsov N. A., Pud A. A. PVDF/poly(3-methylthiophene)/MWCNT nanocomposites for EMI shielding in the microwave range. *Heliyon*. 2023. Vol. 9, № 12. Article number e23101 (13 p.).
3. Kazantseva Z. I., Koshets I. A., Mamykin A. V., Pavluchenko A. S., Kukla O. L., Pud A. A., Ogurtsov N. A., Noskov Yu. V., Rodik R. V., Vyshnevskyy S. G. Detection of the explosive nitroaromatic compound simulants with chemosensory systems based on quartz crystal microbalance and chemiresistive sensor arrays. *Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics*. 2023. Vol. 26, № 3. P. 332-342.
4. Redon N., Davydenko N., Ogurtsov N. A., Jamar M., Noskov Y., Pud A., Wojkiewicz J.-L. P3MT & P3MT-MWCNT Nanocomposites-Based Sensors for Nerve Gas Detection at ppb Levels. 2023 IEEE SENSORS proceedings, Vienna, Austria, 2023, P. 1-4.
5. Matushko I. P., Noskov Yu. V., Moiseienko V. A., Malyshev V. Y., Grishchenko L. M. Electromagnetic Microwave Absorption Performances of PVC/AC Composites. *Materials Proceedings*. 2023. Vol. 14. Article number 15 (6 p.).
6. Zhytnyk D. O., Matushko I. P., Noskov Yu. V., Moiseienko V. A., Malyshev V. Yu., Barsukov O. O., Atamas N. A., Grishchenko L. M. Microwave properties of composite materials based on PVC and oxidized activated carbon. *Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference "Science in the environment of rapid changes"*, 2023, Brussels, Belgium, P. 237-244.
7. Огурцов М., Борисенко М., Пуд О. Властивості наноструктурованих композитів полівініліденфториду з допованим полі(3-метилтіофеном). *Полімерний журнал*, 2023, Т. 45, № 2. С. 125-134.
8. Носков Ю.В., Близнюк В. М., Пуд О. А. Поліанілін, галуазитні нанотрубки та їх наноккомпозит як адсорбенти органічних барвників. *Полімерний журнал*. 2023. Т. 45, № 2. С. 221-231.
9. Пуд О.А. Наноккомпозити спряжених полімерів для сенсорних застосувань. *Вісник НАН України*. 2023. №11. С. 93-101.
10. Zhytnyk D. O., Moiseienko V. A., Noskov Yu. V., Matushko I. P., Mischanchuk O. V., Grishchenko L. M. Microwave properties of films based on polyvinyl chloride and activated carbon. *Proceedings of the XXIII International Young Scientists Conference on Applied Physics (ICAP 2023)*, Kyiv, Ukraine, P. 76-77.
11. Носков Ю.В., Пуд О.А., Близнюк В.М. Вивчення адсорбції біхромату калію на поліпіролі та його наноккомпозиті з галуазитними нанотрубками. В кн.: *Біоактивні сполуки, нові речовини і матеріали / За загальною ред. А.І. Вовка/ Київ,*

12. Сас В. І., Носков Ю. В., Пуд О. А., Вретік Л. О. Наноккомпозити типу «ядро-оболонка» полістирол@полі(N-ізопропілакриламід)-поліакриламід/полі(3,4- етилендіокситіофен). Тези доповідей XXIV Міжнародної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Сучасні проблеми хімії» 2023, Київ, 17-19 травня 2023 р. с. 169-170.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 127

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Давиденко Наталія Вікторівна (к. х. н.)

Кругляк Ольга Сергіївна

Миронюк Ірина Євгенівна

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

Огурцов Микола Олександрович (к.х.н.)

Керівник організації:

Вовк Андрій Іванович

Керівники роботи:

Пуд Олександр Аркадійович (д.х.н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.