Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U107183

Державний реєстраційний номер: 0121U109754

Відкрита

Дата реєстрації: 28-12-2021

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Оптимізація створених нових наноструктурованих полімервмісних гібридних композитів для реалізації їх застосувань для екологічного моніторингу та захисту

Початок етапу: 02-2021

Закінчення етапу: 12-2021

Вид звітного документа: Остаточний 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. Мурманська, буд. 1, м. Київ, Київська обл., 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. Мурманська, 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

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 104.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Нові наноструктуровані полімервмісні гібридні композити для екологічного моніторингу та захисту

Назва роботи (англ)

New nanostructured polymer-based hybrid composites for environmental monitoring and protection

Реферат (укр)

Синтезовано та досліджено нові гібридні наноструктуровані композити, які містять темплатні вуглецеві нанотрубки (ВНТ), покриті шаром полі(3-метилтіофену) (П3МТ), що допований пластифікуючими додецилбензолсульфонатними, перфтороктаноатними, а також Cl- аніонами. Для синтезованих нанокомпозитів встановлено структуру ядро-оболонка. Аналіз електронних та інфрачервоних спектрів нанокомпозитів показав утворення міжмолекулярного комплексу з переносом заряду між ВНТ та П3МТ, з відповідною втратою допуючого аніону. Досліджено їх термостабільність, кристалічну структуру та електропровідність. Показано можливість їх використання в газових хеморезистивних сенсорах та як компонентів матеріалів для електромагнітного екранування. Зокрема, встановлено, що збільшення вмісту П3МТ в нанокомпозитах веде до зростання сили їх сенсорних відгуків до летючих органічних сполук, однак чистий П3МТ дає слабкі відгуки. Оптимізовано склад нанокомпозитів в сенсорних шарах хеморезистивних елементів.

Реферат (англ)

New nanocomposites of carbon nanotubes and poly (3-methylthiophene) (CNT-P3MT) doped with plasticizing dodecylbenzenesulfonate, perfluorooctanoate, and Cl- anions were synthesized and investigated. For the synthesized nanocomposites, the core-shell structure was established. Analysis of the electronic and infrared spectra of nanocomposites showed the formation of an intermolecular charge transfer complex between CNT and P3MT, with a corresponding loss of doping anion. Their thermal stability, crystal structure and electrical conductivity were studied. The possibility of their use in chemoresistive gas sensors and as components of materials for electromagnetic shielding is shown. In particular, it was found that increasing the content of P3MT in nanocomposites leads to an increase in the strength of their sensory responses to volatile organic compounds, but neat P3MT gives weak responses. The composition of nanocomposites in the sensor layers of chemoresistive elements is optimized.

Індекс УДК: 678.01;544.23.02/.03;544.25.02/.03, 573.6.086.83

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.25.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Дослідження властивостей нових електропровідних гібридних нанокомпозитів на основі вуглецевих нанотрубок та полі(3-метилтіофену) допованого пластифікуючими аніонами

Назва продукції (англ): Investigation of properties of new conductive hybrid nanocomposites based on carbon nanotubes and poly(3-methylthiophene) doped with plasticizing anions

Очікувані результати: Матеріали

Галузь застосування: Виробництво нанокомпозитних матеріалів, придатних для використання в хімічних сенсорах,

високоелектропровідних полімерних матеріалів, суперконденсаторів, матеріалів для поглинання електромагнітної енергії.

Опис продукції (укр): Синтезовано гібриднs нанокомпозитb вуглецевих нанотрубок з полі(3-метилтіофеном) допованим пластифікуючими аніонами. Досліджено їх морфологію, структуру, міжмолекулярні взаємодії на межі поділу фаз, термічні, електропровідні та сенсорні властивості, здатність до екранування електромагнітного випромінювання. Оптимізовано склад нанокомпозитів в сенсорних шарах хеморезистивних елементів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України (ІБОНХ ім. В.П. Кухаря НАНУ)

Споживачі продукції: підприємства електронної промисловості

Перспективні ринки: Україна, країни Європи та далекого зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: За договорами, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Пуд А.А., Огурцов Н.А., Кругляк О.С. Вплив допанту на особливості формування та властивості нанокомпозитів полі(3-метилтіофену) з полівініліденфторидом / Нові функціональні речовини і матеріали хімічного виробництва / НАН України; Наукова рада цільової програми наукових досліджень НАН України «Нові функціональні речовини і матеріали хімічного виробництва». Київ : Академперіодика, 2021. С. 159–174.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 52

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Кругляк Ольга Сергіївна

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

Огурцов Микола Олександрович (к.х.н.)

Керівник організації:

Вовк Андрій Іванович (д.х.н., професор, член-кор.)

Керівники роботи:

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

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.