Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U003409

Державний реєстраційний номер: 0119U100319

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-03-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Багатокомпонентні наносистеми. Характеризація та визначення впливу різних факторів на стійкість, розмірні характеристики, оптичні та нелінійно-оптичні властивості полімерних систем та нанокомпозитів.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2318.400

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фундаментальні засади створення наногібридних функціональних композитів, синтезованих в полімерних матрицях, здатних реагувати на зовнішні фактори.

Назва роботи англійською:

Fundamental principles for the creation of nanohybrid functional composites synthesized in polymer matrices, capable of reacting to external factors.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – мультикомпонентні наносистеми, синтезовані в неіоногенних, іоногенних, термочутливих та світлочутливих кополімерах. Мета роботи – дослідити вплив структури та хімічної природи "smart" полімерів на стійкість, розмірні, абсорбційні, люмінесцентні характеристики та біологічну активність мультикомпонентних наносистем з інкорпорованими наночастинками металів, фотосенсибілізаторами, протипухлинними, антимікробними препаратами. Методи дослідження – гель-проникна хроматографія, просвічуюча електронна мікроскопія, динамічне розсіювання світла, ЯМР-, УФ- та ІЧ-спектроскопія, фотолюмінесценція, циклічна вольтаметрія, in vitro та in vivo тестування. Досліджено мультикомпонентні наносистеми на основі кополімерів Д-ПАА, Д-ПНІПАМ, гідрогелевих гібридних матеріалів з інкорпорованими фотосенсибілізаторами, наночастинками золота, терапевтичними препаратпми. Показано, що у фізіологічних буферних розчинах не реєструється збільшення агрегаційних процесів в наносистемах. Встановлено, що нанокомпозитні ФС та хіміопрепарати на основі Д-ПАА та Д-ПНІПАМ мають вищу протипухлинну активність, ніж вільний фотосенсибилізатори та хіміопрепарати при тій же концентрації на клітинних лініях злоякісних клітин. Доведено, що нанокомпозитні гідрогелі з мають вищу антибактеріальну активність, ніж класичні антисептики. Синтезовано нові піперазин вмісні полімери та досліджено їх оптичні властивості. Оптимізовано процеси фотоізомеризації та фото реверсивності нових полімерів з стирилхіноліновими фрагментами для застосування в оптичному записі інформації. Вивчено нелінійно-оптичні властивості, зокрема: визначено значення генерації третьої та другої гармоніки для хромофор вмістних речовин (метакрилових полімерів). Досліджено релаксаційні явища під дією УФ-опромінення та їхній вплив на нелінійно-оптичні властивості досліджуваних сполук. Відібрано найбільш перспективні системи для подальшого застосування в оптичній обробці сигналів та оптичного зображення.

Реферат англійською:

The object of research is multicomponent nanosystems synthesized in nonionic, ionic, thermosensitive and light-sensitive copolymers. The aim of the work is to study the influence of structure and chemical nature of "smart" polymers on stability, dimensional, absorption, luminescent characteristics and biological activity of multicomponent nanosystems with incorporated metal nanoparticles, photosensitizers, antitumor, antimicrobial drugs. Research methods - gel permeation chromatography, transmission electron microscopy, dynamic light scattering, NMR, UV and IR spectroscopy, photoluminescence, cyclic voltammetry, in vitro and in vivo testing. Multicomponent nanosystems based on copolymers D-PAA and D-PNIPAM, hydrogel hybrid materials with incorporated photosensitizers, gold nanoparticles, and therapeutic drugs have been studied. It is shown that the increase in aggregation processes in nanosystems is not registered in physiological buffer solutions. It was found that nanocomposite FS and chemotherapeutics based on D-PAA and D-PNIPAM have higher antitumor activity than free photosensitizers and chemotherapeutics at the same concentration on malignant cell lines. Nanocomposite hydrogels have been shown to have higher antibacterial activity than classical antiseptics. New piperazine-containing polymers were synthesized and their optical properties were investigated. The processes of photoisomerization and photo reversibility of new polymers with styrylquinoline fragments for use in optical information recording have been optimized. Nonlinear optical properties have been studied, in particular: the

values □□of third and second harmonic generation for chromophores of substances (methacrylic polymers) have been determined. Relaxation phenomena under the action of UV irradiation and their influence on the nonlinear optical properties of the studied compounds have been studied. The most promising systems for further application have been selected in optical signal processin

Індекс УДК: 544.23;544.25;678

Коди тематичних рубрик: 31.25

Керівники роботи

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

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Найбільш перспективні системи

Назва НТП англійською: The most promising systems

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вплив хімічної природи "smart" полімерів

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та разробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Досліджено мультикомпонентні наносистеми на основі кополімерів Д-ПАА, Д-ПНІПАМ, гідрогелевих гібридних матеріалів з інкорпорованими фотосенсибілізаторами, наночастинками золота, терапевтичними препаратпми. Показано, що у фізіологічних буферних розчинах не реєструється збільшення агрегаційних процесів в наносистемах. Встановлено, що нанокомпозитні ФС та хіміопрепарати на основі Д-ПАА та Д-ПНІПАМ мають вищу протипухлинну активність, ніж вільний фотосенсибилізатори та хіміопрепарати при тій же концентрації на клітинних лініях злоякісних клітин. Доведено, що нанокомпозитні гідрогелі з мають вищу антибактеріальну активність, ніж класичні антисептики. Синтезовано нові піперазин вмісні полімери та досліджено їх оптичні властивості. Оптимізовано процеси фотоізомеризації та фото реверсивності нових полімерів з стирилхіноліновими фрагментами для застосування в оптичному записі інформації. Вивчено нелінійно-оптичні властивості, зокрема: визначено значення генерації третьої та другої гармоніки для хромофор вмістних речовин (метакрилових полімерів). Досліджено релаксаційні явища під дією УФ-промінення та їхній вплив на нелінійно-оптичні властивості досліджуваних сполук. Відібрано найбільш перспективні системи для подальшого застосування в оптичній обробці сигналів та оптичного зображення.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:**
- **Закінчення етапу:**

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

Статей в журналах, що індексуються БД Scopus та/або Web of Science Core Collection (WoS) - 48; англомовних статей та тез доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються БД Scopus або WoS - 13; статей, у журналах, що входять до переліку фахових видань України - 17; монографій - 4; підручників, навчальних посібників, словників, довідників - 1; захищених докторських і кандидатських (доктора філософії) дисертацій - 2; грантів - 6.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Толстанова Ганна Миколаївна
д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Безугла Тетяна Миколаївна
(к. х. н.)

Бойко Олександр Миколайович
(к. х. н.)

Воловенко Юліан Михайлович
(д. х. н., 02.00.03)

Вірич Павло Анатолійович
(к. б. н.)

Вірич Петро Анатолійович

Добриднєв Олексій Володимирович
(к. х. н.)

Крупка Оксана Михайлівна
(к. х. н.)

Кузів Юлія Іванівна

Надтока Оксана Миколаївна
(к. х. н.)

Надтока Сергій Олександрович

Науменко Антоніна Прокопіївна
(к. ф.-м. н.)

Павленко Вадим Олександрович
(к. х. н., 02.00.01)

Прилуцький Юрій Іванович
(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Смокал Віталій Олегович
(к. х. н.)

Філіпченко Світлана Олексіївна

Харченко Оксана Георгіївна
(к. х. н.)

Чумаченко Василь Анатолійович
(к. х. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Бурих А.А.

Телефон +38 (044) 239-31-88

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

