

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U002882

Державний реєстраційний номер: 0123U101294

Відкрита

Дата реєстрації: 11-03-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Синтез зразків нових перспективних багатофункціональних наноструктурних, нанокompозитних, гібридних і консолідованих матеріалів для спеціальних технічних, медичних і екологічних застосувань та фізико-хімічні дослідження їх властивостей

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут хімії поверхні ім. О. О. Чуйка Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03291669

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Генерала Наумова, буд. 17, м. Київ, 03164, Україна

Телефон: 380444229632

E-mail: info@isc.gov.ua

WWW: <https://www.isc.gov.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

Назва організації: Інститут хімії поверхні ім. О. О. Чуйка Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03291669

Адреса: вул. Генерала Наумова, буд. 17, м. Київ, 03164, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380444229632

E-mail: info@isc.gov.ua

WWW: <https://www.isc.gov.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: 6541230

Напрямок фінансування: 2.2 – прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 3500.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Створення та дослідження фізико-хімічних властивостей нових перспективних багатофункціональних наноструктурних, нанокompозитних, гібридних і консолідованих матеріалів для спеціальних технічних, медичних і екологічних застосувань

Назва роботи (англ)

Creation and research of physicochemical properties of new promising multifunctional nanostructured, nanocomposite, hybrid and consolidated materials for special technical, medical and environmental applications

Реферат (укр)

З метою створення моделей нових лікарських засобів, що характеризуються ефективним поєднанням функцій відновлення кісткової тканини, лікування та профілактики післяопераційних інфекційних ускладнень, синтезовано зразки нанокompозитів на основі біоактивного золь-гель скла 60S та ванкоміцину, досліджено їх фізико-хімічні характеристики та біоактивність *in vitro*. Розвинено концепцію адресної доставки фармакологічних агентів у поєднанні з сцинтилюючими наночастинками, які у відповідь на опромінення рентгенівськими променями перевипромінюють кванти видимого світла, що призводить до вивільнення фармакологічного агента зі зв'язаної форми. Це дозволяє контролювати в конкретному місці та в потрібний час бажаний функціональний або терапевтичний ефект з високою специфічністю впливу. Проаналізовано можливості ефективного використання фарбових антирадарних покриттів, розроблених в Інституті хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України. Результати аналізу свідчать, що експлуатаційні параметри захисних покриттів дозволяють досягти зменшення радіолокаційної помітності сухопутних ОБТ. Встановлено, що використання розроблених захисних покриттів може бути цілком доцільним для маскування «слабких місць» бортових і палубних конструкцій спеціальної геометричної форми сучасних малопомітних кораблів без істотного впливу на їх ходові характеристики. Розроблено та одержано гібридні композити вуглецеві нанотрубки/нанорозмірні частинки FeCo та графенові нанопластики/FeCo (БВНТ/FeCo та ГНП/FeCo) з різним вмістом вуглецевої складової з метою оптимізації діелектричних та магнітних властивостей. Показано, що композити ефективно взаємодіють з електромагнітним випромінюванням НВЧ-діапазону за рахунок наявності високої магнітної проникності та магнітних втрат і є термічно стабільними до 200 оС.

Реферат (англ)

In order to create models of new medicines, characterized by an effective combination of the functions of bone tissue restoration, treatment and prevention of postoperative infectious complications, nanocomposites samples based on bioactive sol-gel glass 60S and vancomycin were synthesized, and their physicochemical characteristics and in vitro bioactivity were investigated. The concept of targeted delivery of pharmacological agents in combination with scintillating nanoparticles has been developed, which in response to X-ray irradiation re-emit quanta of visible light, which leads to the release of the pharmacological agent from the bound form. This allows controlling the desired functional or therapeutic effect in a specific place and at the right time with high specificity of influence. The possibilities of effective use of paint anti-radar coatings developed at the Chuiko Institute of Surface Chemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine. The results of the analysis show that the operational parameters of the protective coatings make it possible to achieve a reduction in the radar visibility of land-based anti-aircraft missiles. It has been established that the use of developed protective coatings can be quite appropriate for masking the "weak spots" of board and deck structures of a special geometric shape of modern inconspicuous ships without significant impact on their running characteristics. Hybrid composites of carbon nanotubes/nanosized FeCo particles and graphene nanoplates/FeCo (BWNT/FeCo and GNP/FeCo) with different carbon content were developed and obtained in order to optimize dielectric and magnetic properties. It is shown that the composites effectively interact with electromagnetic radiation of the microwave range due to the presence of high magnetic permeability and magnetic losses and are thermally stable up to 200°C.

Індекс УДК: 544 , 544

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Гібридні композити епоксидної смоли з наночастинками графену модифікованого наночастинками діоксиду титану

Назва продукції (англ): Hybrid composites of epoxy resin with nanoparticles of graphene modified with nanoparticles of titanium dioxide

Очікувані результати: Технології, Матеріали

Галузь застосування: хімія

Опис продукції (укр): Встановлено, що в гібридних композитах епоксидної смоли з частинками нанографену модифікованого діоксидом титану (анатаз) при повному покритті графену за температур $T \geq 150$ К настає насичення теплопереносу, яке можна використати при створенні теплових блокіраторів.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Горбик П.П., Махно С.М., Прокопенко С.Л., Лісова О.М., Мазуренко Р.В., Туранська С.П., Гуня Г.М., Олійник К.А., Живець

Ю.М. Нові спеціальні матеріали та покриття, що ефективно поглинають електромагнітне надвисокочастотне та інфрачервоне випромінювання. Озброєння та військова техніка, 2023, 2(38), с. 94-100.

Rogalsky S.P., Tarasyuk O.P., Cherniavska T.V., Babkina N.V., Dzhuzha O.V., Shybyryn O.V., Makhno S.M. Fabrication of proton exchange membrane for non-humidified fuel cells based on polyimide Matrimid® and hydrophobic protic ionic liquid. Catalysis and petrochemistry, 2023, V.34, P. 112-121.

Kusyak A.P., Oranska O.I., Marcin Behunova D., Petranovska A.L., Chorny V.S., Bur'yanov O.A., Dubok V.A., Gorbyk P.P., XRD, EDX AND FTIR study of the bioactivity of 60S glass doped with La and Y under in vitro conditions. Chemistry, Physics & Technology of Surface, 2023, V. 14 (1), P. 93-101.

Makhno S.M., Lisova O.M., Gorbyk P.P., Gunya G.M., Kartel M.T. Electrophysical properties of polychlotrifoethylene - carbonile iron system at low and high frequencies. Functional materials. 2023. 30, № 1. P. 1-6.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 156

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Багацька Ганна Миколаївна

Гаврилюк Наталія Афанасіївна (к.х.н.)

Горєлов Борис Михайлович (д. ф.-м. н.)

Гуня Григорій Михайлович

Дзюбенко Лідія Степанівна (к.х.н., с.н.с.)

Дубровін Ігор Васильович (к.х.н., с.н.с.)

Козакевич Роман Борисович (к. х. н., с.н.с.)

Кусяк Анатолій Петрович (к.х.н.)

Лісова Оксана Мирославівна (к.ф.-м.н.)

Місчанчук Олександр Володимирович

Мазуренко Руслана Валентинівна (к. ф.-м. н.)

Махно Станіслав Миколайович (д. ф.-м. н., с.н.с.)

Михаловський Сергій Вікторович (к.х.н., ст.н.с.)

Новікова Олена Анатоліївна

Петрановська Алла Леонідівна

Прокопенко Сергій Леонідович (к.х.н.)

Сігарьова Надія Володимирівна (к. ф.-м. н.)

Сіренко Олена Геннадіївна

Сап'яненко Олександр Олександрович

Севостьянов Станіслав Володимирович

Старокадомський Дмитро Львович (к.х.н.)

Столярчук Наталія Володимирівна

Томіна Вероніка Володимирівна

Тьортих Валентин Анатолійович (д.х.н., професор)

Хора Олександра Василівна

Керівник організації:

Картель М. Т. (д. х. н., академік НАНУ)

Керівники роботи:

Горбик Петро Петрович (д.ф.-м.н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.