Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U004782

Державний реєстраційний номер: 0123U102678

Відкрита

Дата реєстрації: 04-12-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Модифікація металевої поверхні наноструктурованими шляхетними металами гальванічним заміщенням та їх каталіз катодного відновленні CO2 в апротонних розчинниках. Каталітична активність у катодному відновленні CO2 3D металевої поверхні, сформованої селективним анодним розчиненням бінарних сплавів. Каталітична активність у катодному відновленні CO2 бінарних 3D поверхонь M1/M2 одержаних гальванічним заміщенням у полі ультразвуку. Формування біметалевих наночастинок core@shell: Ag@M гальванічним заміщенням у водних розчинах і середовищі органічних апротонних розчинників.

Початок етапу: 05-2023

Закінчення етапу: 11-2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний університет "Львівська політехніка"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071010

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Телефон: 380322582111

E-mail: coffice@lp.edu.ua

WWW: http://lp.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний університет "Львівська політехніка"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071010

Адреса: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380322582111

E-mail: coffice@lp.edu.ua

WWW: http://lp.edu.ua

Назва організації: Національний фонд досліджень України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 42734019

Адреса: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442981622

Телефон: 380442981622

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: 2201300

Напрям фінансування: 2.7 - інше (Грантова підтримка НФДУ)

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2385.122 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дизайн поліфункціональних наноструктурованих моно- та біметалів з електрокаталітичними й антимікробними властивостями

Назва роботи (англ)

Design of polyfunctional nanostructured mono- and bimetals with electrocatalytic and antimicrobial properties

Реферат (укр)

Досліджено властивості 2D і 3D мідних і срібних матриць з осадженими наноструктурованими металами (Ag, Au, Pd) та встановлено їх ефективність як каталітично активних катодів відновлення CO2 у середовищі органічних апротонних розчинників. Розроблено основи дизайну біметалевих наночастинок Ag@M заданого складу та геометрії гальванічним заміщенням. Встановлено залежності складу і геометрії наночастинок Ag@M від умов гальванічного заміщення: природи металу (M = Au, Pd, Pt), складу розчину, температури, тривалості процесу. Встановлено сенсорні властивості наночастинок Ag@M до йонів важких металів і молекул органічних речовин та каталітичні властивості в окисненні органічних субстратів екологічно безпечними окисниками.

Реферат (англ)

The properties of 2D and 3D copper and silver matrices with deposited nanostructured metals (Ag, Au, Pd) were studied, and their effectiveness as catalytically active cathodes for CO2 reduction in the medium of organic aprotic solvents was established. The fundamentals for designing Ag@M bimetallic nanoparticles of a given composition and geometry by galvanic replacement were developed. The dependences of the composition and geometry of Ag@M nanoparticles on the conditions of galvanic replacement (the nature of the metal (M = Au, Pd, Pt), the composition of the solution, the temperature, and the duration of the process) were determined. The sensory properties of Ag@M nanoparticles to heavy metal ions and molecules of organic substances, as well as the catalytic properties in the oxidation of organic substrates with environmentally friendly oxidants, were established.

Індекс УДК: 621.35

Коди тематичних рубрик НТІ: 61.31.59

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Наноструктуровані електрокаталітичні 2D і 3D металеві й біметалеві (M1-M2, M = Ag, Au, Pd) системи та біметалеві системи (Ag@M, M = Au, Pd, Pt) наночастинок у колоїдних розчинах.

Назва продукції (англ): Nanostructured electrocatalytic 2D and 3D metallic and bimetallic systems (M1-M2, M = Ag, Au, Pd) and bimetallic systems (Ag@M, M = Au, Pd, Pt) of nanoparticles in colloidal solutions.

Очікувані результати: Матеріали

Галузь застосування: 72.19 Дослідження та експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.

Опис продукції (укр): 2D і 3D мідні і срібні матриці з осадженими наноструктурованими металами (Ag, Au, Pd) є високоефективними катодами відновлення CO2 у середовищі органічних апротонних розчинників. Наночастинки Ag@M виявляють сенсорні властивості до йонів важких металів і молекул органічних речовин та каталітичні властивості в окисненні органічних субстратів екологічно безпечними окисниками.

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: Національний університет "Львівська політехніка"

Споживачі продукції: Хімічна промисловість, каталіз, сенсорика.

Перспективні ринки: України

Права інтелектуальної власності: За договорами, подано дві заявки на корисну модель

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 243

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік організацій-співвиконавців

Назва організації: Відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03772476

Адреса: вул. Наукова, буд. 3-а, м. Львів, Львівська обл., 79053, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380322635174

Перелік осіб-виконавців

Добровецька Оксана Ярославівна (к. т. н.)

Зозуля Галина Іванівна (к. т. н., доц.)

Киця Андрій Романович (д. х. н., с.д.)

Корецька Наталія Ігорівна (к. т. н.)

Мазур Артур Сергійович

Созанський Мартин Андрійович (к. х. н.)

Сухацький Юрій Вікторович (к. т. н., доц.)

Шепіда Мар'яна Володимирівна (к. т. н.)

Керівник організації:

Демидов Іван Васильович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Кунтий Орест Іванович (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.