Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0211U013344

Державний реєстраційний номер: 0111U007041

Відкрита

Дата реєстрації: 23-12-2011

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження властивостей магнітокерованних адсорбентів магнітне ядро/оксид кремнію з різною хімічною природою їх поверхонь

Початок етапу: 09-2011

Закінчення етапу: 12-2011

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03291669

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03164, Київ, вул. Генерала Наумова, 17

Телефон: 422-96-79

Телефон: 424-35-67

E-mail: info@isc.gov.ua

WWW: www.isc.gov.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Державне агентство з питань електронного урядування України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 37471818

Адреса: вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 2071730

WWW: http://e.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: 5031050

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 60 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Синтез та фізико-хімічні характеристики наносистем спрямованого транспорту для застосування в медицині та біології

Назва роботи (англ)

Synthesis and physicochemical characteristics of directed transport nanosystems for medical and biological applications

Реферат (укр)

Розроблено і оптимізовано методику синтезу магнітокерованих нанокомпозитів на основі оксидів перехідних металів (MeFe2O4, Me = Fe2+, Ni2+, Co2+) з біосумісним покриттям (SiO2)x із застосуванням прекурсорів TEOC, силікату натрію і темплатів P-123, додецилсульфату натрію і триетилбензиламонійхлориду. Комплексом фізико-хімічних методів встановлений взаємозв'язок між структурою, складом і магнітними властивостями нанокомпозитів. Показано, що величини питомої намагніченості при насиченні зразків нанокомпозитів магнітний компонент/SiO2 із вмістом 0,2 немагнітної фази (на 1 г магнітної) наближаються до відповідних значень вихідних компонентів магнітної фази. Виявлено зменшення питомої намагніченості при насиченні зразків і нелінійну зміну коерцитивної сили при збільшенні вмісту діоксиду кремнію. Досліджено адсорбційну взаємодію імуноглобулінів (Ig) та ДНК з поверхневими шарами магнітокерованих нанокомпозитів. Встановлено, що адсорбція Ig складає ~ 0,5 мг на 100 мг адсорбенту, а адсорбція ДНК - 0,55-0,6 мг на 100 мг адсорбенту. Встановлено, що відбувається повна десорбція Ig та ДНК з поверхні досліджуваних нанокомпозитів.

Реферат (англ)

Technique for synthesis magnetically operated nanocomposites based on transition metals oxides (MeFe2O4, Me = Fe2+, Ni2+, Co2+) with biologically compatible coating (SiO2)x were developed and optimized. Tetraethoxysilane (TEOS) and sodium silicate were used as precursors for formation of SiO2 onto surface of magnetic component. Content of SiO2 in nanocomposite surface layer were adjusted from 0,1 to 1,0 g for 1,0 g of magnetic component. Using a variety of physicochemical methods was revealed interconnection between structure, composition and magnetic properties of nanocomposites. It was shown that values of specific magnetization at saturation for nanocomposites magnetic component/SiO2 with content of nonmagnetic phase 0,2 g per 1 g of magnetic is close to those for initial magnetic phase. Decreasing of specific magnetization at saturation of samples and nonlinear change of coercive force with increasing of silicon dioxide content has been revealed. Adsorption interaction of immunoglobulin (Ig) and DNA with surface layers of magnetically operated nanocomposites was investigated. It has been found that adsorption of Ig and DNA amounts to ~ 0,5 mg and 0,55-0,6 mg respectively per 100 mg of adsorbent. Revealed that take place complete desorption of Ig and DNA from surface of investigated nanocomposites.

Індекс УДК: 544, 546.57; 532.72; 537.312.62

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Магнітночутливі наночастинки, модифіковані елементоксидними і гібридними органічно-неорганічними оболонками для застосування в медицині та біології.

Назва продукції (англ): Magnetically nanoparticles modified with element oxides and hybrid organic-inorganic membranes for use in medicine and biology.

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.10.1, 85

Опис продукції (укр): Виконання проекту спрямоване на розробку нових шляхів одержання магнітночутливих наночастинок та удосконалення методів нанесення на їх поверхню елементоксидних і гібридних органічно-неорганічних оболонок для застосування в медицині та біології. Об'єкти (продукція) - порошки магніточутливих нанокомпозитів на основі високодисперсних магнетиту, фериту кобальту та фериту нікелю, модифіковані диоксидом кремнію.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2012

Виробник продукції: наукові установи НАН України

Споживачі продукції: вітчизняні підприємства, наукові установи України

Перспективні ринки: вітчизняні та закордонні

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Storozhuk L.P., Hutornoy S.V., Mudrak I.M. Synthesis and properties of magnetically operated nanocomposites based on transition metals oxides // 13-th International Conference-School "Advanced materials and technologies", 27-31 August, Palanga, Lithuania, 2011. - P. 55.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 44

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Мудрак Іван Михайлович

Хуторний Сергій Валерійович

Керівник організації:

Картель Микола Тимофійович (д. х. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Сторожук Людмила Петрівна (к.х.н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.