Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U000436

Державний реєстраційний номер: 0122U000884

Відкрита

Дата реєстрації: 07-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Полівалентні нанопорошки оксидів заліза - технології одержання, фізико-хімічні властивості та дослідження медико-біологічного впливу на організм людини

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417377

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Автозаводська, буд. 2, м. Київ, 04074, Україна

Телефон: 380444688625

E-mail: secretar@ism.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417377

Адреса: вул. Автозаводська, буд. 2, м. Київ, 04074, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380444688625

E-mail: secretar@ism.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: 6541230

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1281.500 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

II-5-22 Полівалентні нанопорошки оксидів заліза - технології одержання, фізико-хімічні властивості та дослідження медико-біологічного впливу на організм людини

Назва роботи (англ)

Polyvalent nanopowders of iron oxides - production technologies, physicochemical properties and study of medical and biological effects on the human body

Реферат (укр)

Розроблено технологію очистки стічних вод, яка використовує полі-, нанодисперсний оксид заліза, одержаний методом електророзрядного диспергування і дозволяє знизити початкові концентрації іонів важких металів у стічних водах гальванічного виробництва з 25 г/л до менше ніж 0,6 мг/л. Нанопорошок Fe3O4, отриманий методом електроерозійного диспергування, використано для виготовлення градієнтних матеріалів на основі полімерів з високим ступенем поглинання електромагнітного випромінювання на частотах 36,6 ГГц і 10 ГГц. Визначено, що спечений в умовах високого тиску та високої температури (2 ГПа, 900 - 1300 °С в.) нанопорошок оксиду заліза в присутності гексагонального нітриду бору (hBN) демонструє м'яку магнітну поведінку. Визначено, що дієтична добавка лізоферину, до складу якого входять полівалентні нанопорощки оксидів заліза, кверцетин і вітамін С позитивно впливає на зростання рівня гемоглобіну в крові та його вмісту в еритроцитах, зменшення рівня глікемії, зниження рівня загального холестерину, холестерину ЛПНГ та індекса атерогенності, покращення мікроциркуляції та функціонального стану ендотелію мікросудин. Препарат пройшов успішну апробацію в ДУ "Інститут геронтології ім. Д. Ф. Чеботарьова НАМН України".

Реферат (англ)

A wastewater treatment technology has been developed. It is based on application of poly-, nanodisperse iron oxides obtained by electric discharge dispersion and allows to reduce the initial concentration of heavy metal ions in electroplating wastewater from 25 g/l to less than 0.6 mg/l. Nanopowder Fe3O4, obtained by electroerosion dispersion, was used for the production of gradient materials based on polymers with a high degree of absorption of electromagnetic radiation at frequencies of 36.6 GHz and 10 GHz. It was determined that iron oxide nanopowder sintered under high pressure and high temperature (2 GPa, 900 - 1300 °C) assisted with hexagonal boron nitride (hBN) exhibits soft magnetic behavior. It was determined that the dietary supplement of lysoferrin, which includes polyvalent nanopowders of iron oxides, quercetin and vitamin C, has a positive effect on increasing the level of hemoglobin in the blood and its content in erythrocytes, reducing the level of glycemia, reducing the level of total cholesterol, LDL cholesterol and the atherogenic index, improving microcirculation and the functional state of the endothelium of microvessels. The drug was successfully tested at the D.F. Chebotaryov Institute of Gerontology of the National Academy of Sciences of Ukraine.

Індекс УДК: 621.921.1, 661.8

Коди тематичних рубрик НТІ: 61.71.37.05, 81.33.43.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Полівалентні нанопорошки оксидів заліза.

Назва продукції (англ): Polyvalent nanopowders of iron oxides.

Очікувані результати: Матеріали

Галузь застосування: Очищення стічних вод, захисні покриття, лікувальні препарати.

Опис продукції (укр): Полівалентні нанопорошки оксидів заліза, отримані методом електроерозійного диспергування, як добавка для виготовлення функціональних матеріалів і речовин.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР, Дослідний зразок

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.202312.2023

Виробник продукції: Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України.

Споживачі продукції: Промислові підприємства, фармацевтика

Перспективні ринки: Країни ближнього та далекого зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Продаж «Ноу-хау», Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1.T. Prikhna, M. Monastyrov, I. Soldatov, B. Büchner, L. Giebeler, A. Sathyadharma Prasad, O. Ostash, V.Moshchil, V. Podhurska, P. Potapov, V. Romaka, K. Neufeld, , R. Kluge, T. Serbenyuk, M. Karpets M. Omelyanenko, A.Wolter-Giraud, S. Ponomaryov, Corrosion-resistant polymer-based nanocomposite materials with a high level of microwave absorption and soft magnetic materials based on iron oxide nanopowder obtained by electroerosion dispersion, Ceramics International, Our reference CERI34996

2. Т.О. Пріхна, М.К. Монастирьов, Б. Бюхнер, В.В. Клімов, М.В. Карпець, В.Е. Мощіль, А.В. Шатернік, В.В. Ромака, Г.А. Баглюк, Г.М. Кочетов, О.В. Присяжна Властивості та застосування нанопорошку оксиду заліза, одержаного методом електроерозійного диспергування //Порошкова металургія. - 2022. - № 3/4. - С. 29-37.

3. T.O. Prikhna, M.K. Monastyrov, B. B□chner, V.V. Klimov, M.V. Karpets, V.E. Moshchil, A.V. Shaternik, V.V. Romaka, G.A. Bagluk, G.M. Kochetov, O.V. Prysiazhna, Properties and applications of iron oxide nanopowders produced by electroerosion dispersion, Powder Metallurgy and Metal Ceramics, Vol.61, Nos. 3-4, July 2022, p.155-161.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 156

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Антонюк-Щеглова Іванна Анатоліївна (д. мед. н., с.н.с.)

Барвіцький Павло Петрович (к. т. н.)

Локаткіна Анастасія Станіславівна

Марченко Анатолій Антонович

Маценко Олександра В'ячеславівна (к. т. н.)

Монастирьов Микола Константинович

Мощіль Віктор Євгенович (к. т. н., с.д.)

Наскалова Світлана Сергіївна (к. мед. н.)

Полікарпова Лілія Олександрівна

Присяжна Олена Володимирівна (к.х.н., доц.)

Свердун Володимир Богданович (к.т.н., с.д.)

Сербенюк Тетяна Богданівна (к.т.н., с.д.)

Сергієнко Ніна Віталіївна

Шатернік Антон Володимирович (к.т.н.)

Шатило Валерій Броніславович (д. мед. н., професор)

Керівник організації:

Туркевич Володимир Зіновійович (д. х. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Пріхна Тетяна Олексіївна (д.т.н., професор, член-кор.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.