

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U103719

Державний реєстраційний номер: 0116U008612

Відкрита

Дата реєстрації: 24-02-2021



1. Етапи виконання

Номер етапу: 4

Назва етапу: Нанохімічні процеси синтезу, атомно-молекулярного дизайну поверхні та фізико-хімічні дослідження наноматеріалів, нанокompозитів та консолідованих структур з новими функціональними властивостями. Електрофізичні та магнітні властивості оксидно-вуглецевих нанокompозитів типу ядро@оболонка. Оптимізація структури та умов синтезу шаруватих подвійних гідроксидів - гідротальківів як сорбентів для вилучення органічних забрудників навколишнього середовища із відходів різних галузей промисловості. З'ясування впливу умов термічної активації на ступінь диспергування оксидів перехідних металів та утворення наноструктур типу „ядро-оболонка”. Розробка термостійких композитних матеріалів з низьким поглинанням НВЧ випромінювання.

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітнього документа: Остаточний 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, Київська обл., 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, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442350981

Телефон: 380442262341

Телефон: (044) 239-66-72

Телефон: 2343243

Телефон: www.nas.gov.ua

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.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: 6541030

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 3362.251 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Синтез, атомно-молекулярний дизайн поверхні та фізико-хімічні дослідження наноструктурних матеріалів з новими функціональними властивостями

Назва роботи (англ)

Synthesis, atomic and molecular design of surface and physical-chemical studies of nanostructured materials with new functional properties

Реферат (укр)

Встановлено, що варіювання концентрації та послідовності введення метильованого кремнезему в суміш полімерів поліпропілен/полівініловий спирт(гліцерин) за екструзійного змішування є дієвим способом регулювання процесу волокнотворення. Розроблено перспективну для практичного використання методику синтезу нанокристалічного ітрію-лантанового гранату $(Y_{1-x}La_x)3Fe5O_{12}$ з використанням надвисокочастотного електромагнітного випромінювання. Дегідратацією спільно осаджених гідроксидів ітрію і ітербію та заліза (III) з подальшим термічним відпалом на повітрі одержано однодоменні нанокристалічні тверді розчини ітербій-ітрієвого ферогранату $(Y_{1-x}Yb_x)3Fe5O_{12}$. Синтезовані матеріали перспективні для використання в мікро- і оптоелектроніці, електротехніці, біомедицині та інших областях. Методом гарячого пресування та термоградієнтного орієнтування одержано композитні плівки на основі поліетилену високої густини та високодисперсної вуглецевої залізовмісної добавки Fe/C. Встановлено перспективність композитів для створення НВЧ-функціональних матеріалів. Одержано зразки полімерних ниток, наповнених вуглецевими волокнами з магнітними компонентами, що можуть бути перспективними для друку покриттів і РПМ за допомогою 3D-принтера.

Реферат (англ)

It has been found that varying the concentration and sequence of introduction of methylated silica into a mixture of polypropylene / polyvinyl alcohol (glycerol) polymers by extrusion mixing is an effective way to control the fiber formation process. A promising method for the synthesis of nanocrystalline yttrium-lanthanum garnet (Y_{1-x}La_x)₃Fe₅O₁₂ using ultrahigh-frequency electromagnetic radiation has been developed. By dehydration of co-precipitated hydroxides of yttrium and ytterbium and iron (III) with subsequent thermal annealing in air, single-domain nanocrystalline solid solutions of ytterbium-yttrium ferrogranate (Y_{1-x}Yb_x)₃Fe₅O₁₂ were obtained. The synthesized materials are promising for use in micro- and optoelectronics, electrical engineering, biomedicine and other fields. Composite films based on high-density polyethylene and highly dispersed carbon iron-containing Fe / C additive were obtained by hot pressing and thermogradient orientation. The prospects of composites for the creation of microwave functional materials have been established. Samples of polymer yarns filled with carbon fibers with magnetic components that can be promising for printing coatings and RPM using a 3D printer were obtained.

Індекс УДК: 544, 542.06

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методика синтезу нанокристалічного ітрій-лантанового гранату

Назва продукції (англ): Method of synthesis of nanocrystalline yttrium-lanthanum garnet

Очікувані результати: Технології, Матеріали

Галузь застосування: 31.15

Опис продукції (укр): Розроблено перспективну для практичного використання методику синтезу нанокристалічного ітрій-лантанового гранату (Y_{1-x}La_x)₃Fe₅O₁₂ з використанням надвисокочастотного електромагнітного випромінювання.

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: Впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: наукові установи

Споживачі продукції: наукові установи

Перспективні ринки: вітчизняні та закордонні

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1.20. Патент України на корисну модель № 132497 від 10.10.18 Чернюк Оксана Анатоліївна, Журавський Сергій Вікторович, Ігнатенко Олександр Миколайович, Картель Микола Тимофійович, Каплуненко Володимир Георгійович, Махно Станіслав Миколайович, Семенцов Юрій Іванович. Спосіб одержання каталізатора для синтезу вуглецевих нанотрубок // Бюл. №4 від 25.02.19

1.19. Патент України на корисну модель № 131613 від 09.07.18 Картель Микола Тимофійович, Горбик Петро Петрович, Махно Станіслав Миколайович, Гуня Григорій Михайлович, Мазуренко Руслана Валентинівна, Семенцов Юрій Іванович, Прокопенко Сергій Леонідович, Лісова Оксана Мирославівна. Комбіноване нанокompозитне захисне покриття // Бюл. №2 від 25.01.19

3.56. Nataliia Chorna, Nataliia Smirnova, Vera Vorobets, Gennadiy Kolbasov, Oksana Linnik Nitrogen doped iron titanate films: photoelectrochemical, electrocatalytic, photocatalytic and structural features // Applied Surface Science 2019. – 473. –P. 343–351

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 361

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Єременко Ганна Михайлівна (д.х.н., професор)

Богатирьов Віктор Михайлович (к.х.н., с.н.с.)

Борисенко Микола Васильович (к.х.н., с.н.с.)

Вітюк Надія Василівна (к.х.н.)

Галабурда Марія Володимирівна (к.х.н.)

Горніков Юрій Іванович

Добродзій Тетяна Василівна

Лінник Оксана Петрівна (к.х.н.)

Муха Юлія Петрівна (к.х.н.)

Назарчук Микола Олександрович

Наседкін Дмитро Борисович

Оранська Олена Іванівна (к.х.н., с.н.с.)

Петрик Ірина Сергіївна (к.х.н.)

Плюто Юрій Володимирович (к.х.н., с.н.с.)

Смірнова Наталія Петрівна (к.х.н., с.н.с.)

Старух Галина Миколаївна (к. х. н., с.н.с.)

Сулим Ірина Ярославівна (к.х.н.)

Федишин Ольга Тарасівна

Чернявська Тетяна Василівна (к.х.н.)

Шаранда Лариса Федорівна

Керівник організації:

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

Керівники роботи:

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

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.