Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U002083

Державний реєстраційний номер: 0112U002172

Відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Електрохімічний синтез наноструктурованих сплавів тріади феруму з молібденом і вольфрамом з цінними електрокаталітичними, корозійними властивостями

Початок етапу: 01-2012

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417383

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03680, Київ 142, проспект академіка Палладіна 32/34

Телефон: +(38044) 424 34 61

Телефон: 424 30 70

E-mail: office@ionc.kiev.ua

WWW: www. igic.org.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

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

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2022 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Електрохімічний синтез наноструктурованих сплавів тріади феруму з молібденом і вольфрамом з цінними електрокаталітичними, корозійними властивостями

Назва роботи (англ)

Electrochemical synthesis of nanostructured molybdenum and tungsten alloys of iron triad with valuable electrocatalytic and corrosion properties

Реферат (укр)

Звіт про НДР: 101 стор., 1том, 62 рис., 14 таблиць, 116 літературних першоджерел. Ключові слова: електрокаталіз, електрокаталізатори, електрохімічно активні комплекси, електровідновлення, функціональна гальванотехніка. Мета роботи - розробка теорії управління кінетикою електроосадження для цілеспрямованого електросинтезу функціональних матеріалів, перспективних електролітів для потреб гальванотехніки. Створення високоефективних стабільних електрокаталізаторів окиснення-відновлення водню, окиснення етанолу, відновлення молекулярного кисню, що не містять благородних металів, з високими питомими характеристиками для хімічних джерел струму, перетворення енергії. Встановлено, що найбільш оптимальним варіантом для формування якісних біфункціональних покриттів сплавами молібдену і вольфраму з металами родини феруму є розроблені полілігандні комплексні електроліти. Виявлено, що отримані нанокристалічні сплави вольфраму з металами групи заліза в деяких випадках можуть заміняти платинові каталізатори. Встановлено, що за своєю електрокаталітичною активністю отримані сплави можна розташувати в наступний ряд електрокаталітичної активності: Ni-W > Ni-Mo > Ni-Mo-P > CoW > CoMo > FeW >FeMo. З урахуванням іонного складу електроліту, масопереносу, складу електрохімічно активних комплексів, енергетичних характеристик, кінетики й механізму електровідновлення запропоновано склади нетоксичних комплексонатних електролітів і режими електролізу для отримання функціональних покриттів різного призначення.

Реферат (англ)

Report: 101 pages,. 1 volume, 62 figures, 14 tables, 116 references. Key words: electrocatalysis, electrocatalysts, electrochemically active complexes, electroreduction, functional electroplating technology. The work is to work out a theory of controlling electrodeposition kinetics for the goal-directed electrosynthesis of functional materials and promising electrolytes for the needs of electroplating technology and to create highly efficient stable electrocatalysts for the oxidation-reduction of hydrogen, oxidation of ethanol, reduction of molecular oxygen which contain no noble metals and have high specific characteristics, for electrochemical power sources and energy conversion. It has been found that the optimal variant for the formation of high-quality bifunctional coatings with molybdenum and tungsten alloys of iron triad metals is the polyligand complex salt electrolytes developed by us. Obtained nanocrystalline tungsten alloys of iron triad metals can replace in some cases platinum catalysts it have been found. It has been found obtained alloys can be arranged in the following order according to their electrocatalytic activity: Ni-W> Ni-Mo> Ni-Mo-P> Co-W> Co-Mo> Fe-W> Fe-Mo. Composition of nontoxic complexonate electrolytes and electrolysis conditions for the deposition of functional coatings for various purposes are proposed with allowance for the ionic composition of the electrolyte, mass transfer, and the composition of the electrochemically active complexes, energy characteristics, the kinetics and mechanism of electroreduction.

Індекс УДК: 546;54-386, 541.13:541.49:541.138.3

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.17

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Метод електрохімічного синтезу наноструктурованих сплавів тріади феруму з молібденом та вольфрамом з цінними електрокаталітичними, корозійними властивостями

Назва продукції (англ): Method of electrochemical synthesis of nanostructured alloys of iron triad with molybdenum and tungsten with valuable electrocatalytic and corrosion properties

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.1

Опис продукції (укр): Метод дозволяє синтезувати наноструктуровані сплави тріади феруму з молібденом та вольфрамом з цінними електрокаталітичними, корозійними властивостями на різних підкладках в умовах постійного та імпульсного режимів електролізу.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2018

Виробник продукції: ІЗНХ НАН України

Споживачі продукції: Наукові установи та центри, що працюють у області електрокаталізу, електрохімічної кінетики, фінішної обробки металів й сплавів (технічні університети України)

Перспективні ринки: підприємства приладобудування, енергетики та електроніки, зокрема ПрАТ "Науково-виробничий комплекс Дніпроспецсталь", м. Дніпропетровськ.

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

За матеріалами даної НДР опубліковано 3 монографії, 27 статей, 28 тез доповідей.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 101

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Берсірова Оксана Леонідівна

Бик Сергій Володимирович

Молодід Галина Василівна

Нікітенко Василь Миколайович

Нечипорчук Сергій Вікторович

Руденко Констянтин Петрович

Фесик Світлана Леонідівна

Керівник організації:

Волков Сергій Васильович (д. х. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Кублановський Валерій Семенович (д. х. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.