

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0209U005927

Державний реєстраційний номер: 0105U001831

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-06-2009

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка рецептури та параметрів електролізу для одержання осадів заданого складу, структури та призначення. Застосування повітряно-кисневих електродів у високочутливих сенсорах, ХДС та паювальних елементах.

Початок етапу: 01.2005

Закінчення етапу: 12.2008

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417383

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: +(38044) 424-34-61, +(38044) 424-30-70

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 – договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування:

Джерела фінансування

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження кінетики електродних процесів при розряді - іонізації координаційних сполук d10-металів

Назва роботи англійською:

A study of electrode kinetics in the discharge - ionization of coordination compounds of d10 metals.

Реферат українською:

Звіт про НДР: 106 с., 1 кн., 64 рис., 14 таблиць., 114 джерел. Об'єкт дослідження - піролізо-вані на вуглецевій матриці електрокаталізатори відновлення молекулярного кисню, на основі гетеробіядерних комплексів 3d-металів; багатостадійні гетерогенні електрохімічні процеси, що протікають у комплексних електролітах з утворенням електрохімічно активних комплексів (ЕАК) на електроді. Ціль роботи - створення високоефективних стабільних електрокаталізаторів відновлення молекулярного кисню, що не містять дорогоцінних металів, з високими питомими характеристиками для хімічних джерел струму; розробка теорії керування кінетикою електроосадження для цілеспрямованого підбору функціональних матеріалів, перспективних електролітів для потреб гальванотехніки. Методи дослідження - хроновольтамперометрія, обертовий дисковий електрод, хімічний, термічний, рентгенофазовий і спектральний аналізи, електронна мікроскопія, імпульсна спектрометрія, математичне моделювання. Досліджено вплив природи гетеробіядерних комплексів 3d-металів з азото- і кисневмісними лігандами на електрокаталітичну активність синтезованих на вуглецевій матриці (СІТ-1) наноконструкцій у реакції відновлення молекулярного кисню. Показано, що активність азотовмісних наноконструкцій вища в порівнянні з кисневмісними. Розроблено основи цілеспрямованого синтезу ефективних стабільних електрокаталізаторів. Досліджено вплив ЕАК на кінетику стадій електрохімічних процесів на прикладах систем, складених з іонів срібла, паладію, кобальту, вольфраму й молибдену з цитрат-, пірофосфат- і гліцинат-іонами. Досліджено анодно-корозійне поведінку срібла та золота в залежності від складу електроліту. Установлено закономірності протікання й розроблена теорія керування кінетикою складних електрохімічних процесів, що дозволяють цілеспрямовано підбирати електрокаталітичні матеріали та ліганди для хімічних джерел струму, паливних елементів, сенсорів, перспективних електролітів для потреб функціональної гальванотехніки.

Реферат англійською:

Report of research work: 106 pages, 1 book, 64 figures, 14 tables, 114 references. Object under investigation: electrocatalysts for the reduction of molecular oxygen (pyrolyzed on a carbon matrix) based on heterobinuclear complexes of 3d metals; multistage heterogeneous electrochemical processes occurring in complex electrolytes with the formation of electroactive complexes at the electrode. Purpose of the work: creation of highly efficient stable electrocatalysts for the reduction of molecular oxygen (containing no noble metals) with high specific characteristic for electrochemical power sources; development of a theory of controlling electrodeposition kinetics for the goal-directed election of functional materials and promising electrolytes for the needs of electroplating. Methods of investigation: chronovoltammetry, rotating disc electrode, chemical, thermal, x-ray phase and spectral analysis, electron microscopy, pulsed spectrometry, mathematics modeling. The effect of the nature of heterobinuclear complexes of 3-d metals with nitrogen- and oxygen- containing ligands on the electrocatalytic activity of nanostructures, synthesized on a carbon matrix (SIT - 1), in molecular oxygen reduction reaction has been studied. It has been shown that the activity of nitrogen-containing nanostructures is higher in comparison with oxygen-containing ones. Fundamentals of goal-directed synthesis of efficient stable electrocatalysts have been worked out. The effect of electroactive complexes on the kinetics of stages of electrochemical processes for systems composed of silver, palladium, cobalt, tungsten and molybdenum ions with citrate, pyrophosphate and glycinate ions as an example has been studied. The anode corrosion behavior of silver and gold as a function of electrolyte composition has been studied. The laws governing complex electrochemical

processes have been established, and a theory of controlling their kinetics has been developed, which allows one to purposively select electrocatalytic materials and ligands for electrochemical power sources, fuel cells, sensors, promising electrolytes for the needs of functional electroplating.

Індекс УДК: 54, 541.13:541.49:541.138.3

Коди тематичних рубрик: 31.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кублановський Валерій Семенович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

IX. Бібліографічний опис

За матеріалами даної НДР опубліковано 108 робіт, з них 53 статті, 51 тези доповідей, одержано 4 патенти України.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Волков Сергій Васильович

д. х. н., 02.00.01

Перелік осіб-виконавців

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

