Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U006992

Державний реєстраційний номер: 0111U006260

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-05-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження фізико-хімічних властивостей нанорозмірних матеріалів. Структурні та термодинамічні дослідження сплавів на основі алюмінію і заліза.

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 5263205

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201290

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1676.64

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізико-хімія металовмісних та вуглецевих наноматеріалів для сучасних технологій та вирішення екологічних проблем

Назва роботи англійською:

Physical chemistry of metal-containing and carbon nanomaterials for modern technology and solving of ecological problems

Реферат українською:

Встановлено: концентрації різних поверхневих груп, їхні температурні інтервали розкладання та хімічні перетворення, що супроводжують розкладання поверхневого шару O-, Hal-, N- та S-вмісних вуглецевих наноматеріалів; утворення бі- та поліядерних комплексів у розчині та показано вплив природи редокс-індиферентного іону і лігандного оточення на окисно-відновний потенціал редокс-активного йону металу в поліядерних комплексах; одержаний в роботі сенсор з вмістом 0,2 мас. % Co здатний вимірювати H2 в достатньо широкому інтервалі його концентрацій, а також має хороші динамічні якості, що є необхідним для забезпечення експрес-аналізу оточуючого середовища за допомогою сенсорних газоаналітичних приладів; оптимальний режим формування каталізаторів на основі фосфатів перехідних металів з нанесеними Pt або Pd та показано, що відновлення воднем при 673 K впродовж 1 год. дозволяє одержати високоактивні каталізатори окислення H2. Отримано високоактивні каталізатори селективного окиснення CO в присутності H2, які можуть бути використані для очищення воденьвмісних газових сумішей від домішок CO. Проведено рентгенографічне дослідження структури розплавів систем Al-Si, Ni-Si та Al-Co-S і та виконано детальний аналіз характеру впорядкування атомів в досліджених розплавах на ближніх та середніх відстанях. Встановлено ентальпії змішування розплавів систем: Fe - Sb при 1820 K; Fe - (Pr, Nd) - при 1550-1829 K. Змодельовано концентраційні залежності ентальпій змішування в розплавах Fe - Si (Sb) систем за моделями "оточеного атому" та ідеального асоційованого розчину.

Реферат англійською:

Concentrations of various surface groups, their decomposition temperature ranges and chemical transformations accompanying the surface layer decomposition of O-, Hal-, N- and S-containing carbon nanomaterials were determined; bi- and polynuclear complexes in solution were studied and the influence of redox-indifferent ion nature and ligand environment on the redox potential of redox-active metal ion in polynuclear complexes was shown; the sensor containing 0.2 wt. % Co, capable of measuring H2 in sufficiently wide range of its concentrations, was shown to have good dynamic properties that is necessary to ensure rapid environmental analysis using gas analyzing sensor devices; the optimum mode of formation of catalysts based on transition metal phosphate supported Pt or Pd was developed and hydrogen reduction at 673 K for 1 h was revealed to condition preparing highly active hydrogen oxidation catalysts. Highly active catalysts for selective oxidation of CO in the presence of H2, which can be used for removal of CO impurities from gas mixtures, were obtained. X-Ray structure study of molten Al-Si, Ni-Si and Al-Co-S systems was performed and the atom arrangement in the investigated melts at short and medium distances was analyzed in details. Enthalpies of mixing of molten systems Fe-Sb at 1820 K, Fe-(Pr, Nd) at 1550-1829 K were determined. Concentration dependences of enthalpies of mixing in molten Fe-Si(Sb) systems were simulated using "surrounded atom" and associated ideal solution models.

Індекс УДК: 544, 541.1

Коди тематичних рубрик: 31.15.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Фрицький Ігор Олегович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Фізико-хімічні властивості нанорозмірних матеріалів. Структурні та термодинамічні властивості сплавів на основі алюмінію і заліза.

Назва НТП англійською: Physico-chemical properties of nanomaterials. Structural and thermodynamic properties of alloys based on aluminium and iron.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: хімія, приладобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлено зв'язок між умовами синтезу вуглецевих наноматеріалів, нанорозмірних каталізаторів на основі перехідних, рідкоземельних елементів та благородних металів, сенсорів, координаційних сполук високої ядерності та їх фізико-хімічними властивостями. Встановлено структуру розплавів систем Al-Si, Ni-Si, Al-Co-Si та термодинамічні характеристики подвійних сплавів заліза з р-металами і РЗМ

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: хімія, навчальний процес

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Гріщенко Л.М., Безугла Т.М., Музичук Б.О., Вакалюк А.В., Задерко О.М., Місчанчук Б.Г. Бромування та функціоналізація поверхні вуглецевих волокон сірковмісними групами // Укр. хім. журнал. - 2013. -Т.79, №5. -С. 32-36. 2. Oleksenko L.P., Maksymovych N.P., Matushko I.P., Buvailo A.I., Derkachenko N.M.. Hydrogen

Sensitivity of Sensors Based on CoxOy/SnO2/Sb2O5 Nanomaterials Obtained by the Sol-Gel Method. // J. Phys. Chem. -2013. -V. 87, No. 2, - P. 270-274. 3. Veselovskyi V.L., Ischenko E.V., Gayday S.V., Byeda O.A., Tkach V.V., Lesnyak V.V. Activity of Cu-Fe Mixed Oxide Catalysts in the Selective CO Oxidation (CO-PROX) // Current Catalysis.-2013.-V.2. - P. 7-12. 4. Roik O.S., Kazimirov V.P., Sokolskii V.E., Galushko S.M. Formation of the short-range order in Al-based liquid alloys. // Journal of Non-Crystalline Solids.-2013. -V. 364. - P. 34-39. 5. Usenko N., Kotova N., Ivanov M., Berezutski V. Mixing enthalpies in binary Ce-Sb and ternary Ce-Co-Sb liquid alloys // Int. J. Materials Research. - 2013. -V. 104, N 1. - P. 46-50.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Вижва Сергій Андрійович

Перелік осіб-виконавців

Іщенко О.В.

Безугла Т.Н.

Бувайло А.І.

Бєда О.А.

Веселовський В.Л.

Гріщенко Л.М.

Діюк В.Е.

Задерко О.М.

Захарова Т.М.

Казіміров В.П.

Котова Н.В.

Луценко Л.В.

Максимович Н.П.

Матушко І.П.

Олексенко Л.П.

Пенкова Л.В.

Середюк М.Л.

Сокольський В.Е.

Фрицький І.О.

Цапюк Г.Г.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

