Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U004227

Державний реєстраційний номер: 0109U002080

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Квантові розмірні ефекти в електронних властивостях тонких металевих плівок та адсорбційні явища на поверхні оксидних напівпровідників

Початок етапу: 01.2009

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження:

Форма власності:

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

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (032) 2741262

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): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 151.443

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Квантові розмірні ефекти в електронних властивостях тонких металевих плівок та адсорбційні явища на поверхні оксидних напівпровідників

Назва роботи англійською:

Quantum size effects in electron properties of thin metal films and adsorbtion phenomena on the surface of oxide semiconductors

Реферат українською:

Досліджено структуру та електропровідність ультратонких (товщиною до 30 нм) плівок Ni, Pd та Pb, осаджених на аморфні підкладки .Вивчено особливості формування зонної енергетичної структури плівок та показано, що плівки товщиною більшою за 6 нм мають електронну структуру, аналогічну масивним зразкам. Виявлено, що критична товщина плівки, за якої її енергетична структура відповідає структурі масивного зразка, у перехідних металах є більшою ніж, у простих металах. Це зумовлено пізнішим формуванням d-зони. Зроблено теоретичний розрахунок компенсаційного ефекту при каталітичних процесах на поверхні окисного напівпровідника. Дослідження закономірностей перерозподілу енергії зв'язку між атомами молекули етанолу, що дало змогу отримати значення енергії активації хемосорбції і теплоти адсорбції для центрів адсорбції (ZnO та Al2O3), на яких розкладається молекула етанолу. Встановлено умови при яких відбувається реакція дегідратації або дегідрогенізації молекули етанолу на поверхні окисних напівпровідників, що дає змогу керувати процесом перебігу реакції.

Реферат англійською:

The influence of surfactant layers on structure and electric properties of thin (up to 30 nm) Pd, Ni and Pb films was investigated. The thickness dependencies of electron concentrations, Fermi level and lattice parameter were calculated. Subatomic surfactant layers can hast metal films metallization, reduce percolation threshold and crystalline sizes. Theoretical calculations of dehydratation and dehydrogenation of ethanol on the ZnO and Al2O3 surfaces was realized. The change of chemisorpted ethanol molecule binding energies was estimated and the hydrogenous binding role in molecule ethanol during it decomposition was developed. The adsorption centers energetic lewels and the dissotiation temperatures of ethanol and oxygen molecules was calculated.

Індекс УДК: 537.311.31, 539.211+541.1835; 539. 216+546.3

Коди тематичних рубрик: 29.19.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Стасюк Зиновій Васильович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спосіб керування структурою та електрофізичними параметрами плівок металів на поверхні аморфних підкладок

Назва НТП англійською: The methodes of structure and elecrophysical parameters change of metallic films deposited on amorphous sufrace

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено методику виготовлення ультратонких плівок металів, осаджених на діелектричні та слабопровідні підкладки з наперед заданими структурою (середні лінійні розміри кристалітів, тип та період ґратки) та електрофізичними властивостями яка базується на експериментально встановленому факті залежності середніх лінійних розмірів кристалітів конденсату металу від товщини підшару сурфактанта (в межах 0,1-2 нм).

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2012р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Прикарпатський національдльний університет імені Василя Стефаника, Сумський державний університет

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

Статей - 13, виступів на конференціях - 16. 1) Bigun R.I. A Charge Transport in Ultrathin Electrically Continuous Metal Films / R.I.Bigun,Yu.A.Kunitski,Z.V.Stasyuk // Nanosystems, nanomatherials, nanotechnologies .- 2010,- T.8,

№ 1.- Р.129-142,. 2) Шпак А.П. Структура та електропровідність ультратонких плівок міді, золота та срібла / А.П.Шпак,Р.І. Бігун., З.В.Стасюк,Ю.А.Куницький // Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології, - 2010.- Т.8, №2.- С.1001-1050, 3) Іванків Л.. Про механізм хемосорбції та дисоціації хемосорбованих молекул кисню на окислах / Л.Іванків, Б.Пенюх // Вісник НТШ.- Сер. фіз. - 2011, №8.- С.234-243. 4) Бігун Р.І. Структура та електропровідність тонких плівок металів / Р.І. Бігун., М.М. Козак, Б.Р. Пенюх,Я.А. Пастирський., О.Є. Кравченко // Фізика і хімія твердого тіла. - 2011. - Т.12, №3. - С. 602-605, 5) Стасюк З.В. Низькотемпературні електропровідність та термоелектрорушійна сила плівок міді нанометрової товщини / З.В.Стасюк,Р,І.Бігун, Ю.А.Куницький [та ін.] // Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. - 2011. - Т. 9, №3.- С. 513-519. 6) Бігун Р.І. Низькотемпературні електропровідність та термоелектрорушійна сила плівок золота нанометрової товщини / Р,І.Бігун, Ю.А. Куницький, О.Є. Кравченко // Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. - 2011. - Т. 9, №4.- С. 505-512.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Вакарчук Іван Олександрович

Перелік осіб-виконавців

Іванків Л.І.

Бордун О.М.

Бігун Р.І.

Костянець Леся Олександрівна

Кравченко О.Є.

Пастирський Я.А.

Пенюх Б.Р.

Печенков Г.О.

Стасюк З.В.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

