# Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0210U001330

**Державний реєстраційний номер:** 0108U005209

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 05-02-2010

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Розробка високоактивних каталізаторів Au/TiO2 на основі аналізу фізико-хімічного стану наночастинок золота на TiO2-носії.

**Початок етапу:** 05.2008

**Закінчення етапу:** 12.2009

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Технічний центр Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 02133461

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** (044) 4255527, (044) 4173796

## 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)

**Напрям фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

**7713 - кошти держбюджету**

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6541030

| |
|---|
| **Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):** 76 |

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Розробка високоактивних каталізаторів Au/TiO2 на основі аналізу фізико-хімічного стану наночастинок золота на TiO2-носії.

### Назва роботи англійською:

Development of the high-activity Au/TiO2 catalyst on the basis of analysis of the physical and chemical state of Au nanoparticles on theTiO2-support.

### Реферат українською:

Методами рентгенівської фотоелектронної спектроскопії (РФЕС) і часо-пролітної вторинно-іонної мас-спектрометрії (ЧП-ВІМС) досліджено склад поверхні та електронні властивості каталізаторів Au/TiO2, виготовлених методами співосадження та нанесення-осадження. Знайдено, що характеристики поверхні каталізаторів залежать від технологічної схеми виготовлення та умов попередньої обробки і виявляють кореляцію з каталітичними властивостями зразків.Також досліджено вплив тривалого рентгенового опромінювання на фізико-хімічний стан поверхні цих зразків. Встановлено, що взаємодія наночастинок золота з TiO2-носієм в каталізаторі призводить до невеликого зсуву спектрів остовних електронів та до змін валентної зони, рентгенових оже-спектрів і ступеню йонності атомних зв'язків Ti-O порівняно з чистим TiO2.

### Реферат англійською:

X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) and time-of-flight secondary ion mass spectrometry (ToF-SIMS) were employed to study surface composition and electronic properties of Au/TiO2 catalysts produced by co-precipitation and deposition-precipitation techniques. It was shown that surface characteristics of the catalysts were dependent on the preparation route and pretreatment conditions and exhibited correlation with catalytic performance of the samples. Also, the effect of extended X-ray irradiation on the surface physical-chemical state of the samples was investigated. In the catalyst, interaction of Au nanoparticles with the support was found to result in a slight shift of core level spectra and changes of the valence band, X-ray induced Auger spectra and ionicity of the Ti-O bonds, compared to TiO2.

**Індекс УДК:** 538.951-405, 538.951-403;669.017:539.4;621.793

**Коди тематичних рубрик:** 29.19.13

### Керівники роботи

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Ченакін Сергій Петрович

**Науковий ступінь:** д. ф.-м. н.

**Вчене звання:** професор

**Ідентифікатор ORCID ID:**

### Додаткова інформація:

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

**Назва НТП українською:** Режими синтезу високоактивних і стабільних каталізаторів Au/TiO2 для низькотемпературного окиснення CO.

**Назва НТП англійською:** The conditions of synthesis of high-active and stable Au/TiO2 catalysts for low-temperature CO oxidation.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** Машинобудування, хімічна промисловість

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** На основі встановлення кореляції між фізико-хімічним станом наночастинок золота, осаджених на TiO2-носій, та їх каталітичними властивостями розроблені оптимальні режими синтезу високоактивних і стабільних каталізаторів Au/TiO2 для низькотемпературного окиснення CO. Зразки Au/TiO2-каталізаторів було виготовлено методом нанесення-осадження, застосовуючи різні технологічні схеми синтезу та режими подальшої обробки для одержання стабільних властивостей. Каталітичну активність зразків, мірою якої є ступінь окиснення CO у CO2, вимірювали при кімнатній температурі у потоці газової суміші 2% CO + 2% O2.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 2010-2011рр.

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** автомобільна та хімічна промисловість

**Перспективні ринки:** контроль забруднення та викидів у навколишнє середовище.

**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.S.P. Chenakin, A. Bongiovanni, M.A. Vasylyev, I.N. Makeeva, N. Kruse. XPS-SIMS characterization of a gold catalyst supported on TiO2: effect of preparation conditions. Металлофизика и новейшие технологии 31, №5 (2009) 589-602. 2.N. Kruse, S.P. Chenakin. XPS characterization of Au/TiO2 catalysts: binding energy assessment and irradiation effects. Applied Catalysis A (надіслано до друку, 2009). 3.С.П. Ченакін, М.О. Васильєв, І.М. Макєєва, В.Т. Черепін. Порівняльне дослідження каталізатора Au/TiO2 і оксиду TiO2 методом рентгенівської фотоелектронної спектроскопії. Металлофизика и новейшие технологии (надіслано до друку, 2009).

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи** Влайков Георгій Георгійович

**Перелік осіб-виконавців**

Васильєв Михайло Олексійович

Макеєва Ірина Миколаївна

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Телефон**

**Реєстратор**

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

