Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U002289

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-05-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мануйлов Євген Вадимович

2. Manujlov Evgeniy Vadimovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.18

Назва наукової спеціальності: Фізика і хімія поверхні

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 13-05-2010

Спеціальність за освітою: 7.07.03.01

Місце роботи здобувача: Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03291669

Місцезнаходження: 03164, Київ, вул. Генерала Наумова, 17

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д.26.210.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03291669

Місцезнаходження: 03164, Київ, вул. Генерала Наумова, 17

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.15.29.05

Тема дисертації:

1. Плівкові фотокаталізатори на основі діоксиду титану, легованого наночастинками благородних металів

2. Film photocatalysts based on titanium dioxide modified with noble metals nanoparticles

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено розробці методів модифікування мезопоруватих плівок TiO2 та ZnO/TiO2 наночастинками срібла та золота, що базуються на комбінуванні "золь-гель"-технології, адсорбції, іонного обміну, термо- та фотовідновлення та дозволяють одержати матеріали з наночастинками заданого розміру як в об'ємі, так і на поверхні плівки. Вперше проведено систематичне дослідження впливу наночастинок срібла та золота на морфологію, фазовий склад, електронну структуру, фотоелектрохімічні електро- та фотокаталітичні властивості мезопоруватих плівок TiO2 та ZnO/TiO2. Виявлено, що введення у прекурсор іонів срібла чи золота прискорює кристалізацію TiO2 (анатазу) та сприяє утворенню нової кубічної фази Zn2Ti3O8 з одночасним формуванням НЧ Au/Ag, рівномірно розподілених у матриці. Встановлено, що допування плівки TiO2 іонами цинку, а також модифікування цих зразків наночастинками металічних Ag та Au, покращує каталітичну активність електродів на їх основі та підвищує квантовий вихід фотоструму (що є мірою ефективності розділення фотогенерованих зарядів) внаслідок формування гетеропереходу між TiO2 та цинковмісною фазою (Zn2Ti3O8) та дії наночастинок Ag/Au як пасток фотогенерованих електронів у зоні

провідності TiO2. Завдяки цим процесам підвищується фотокаталітична активністю таких зразків в процесах фотовідновлення. Серед модифікованих наночастинками зразків найбільш активними у реакціях фотоокиснення родаміну Б, тетрацикліну та фотовідновлення біхромат-аніонів є такі, що характеризуються найбільш інтенсивною смугою поверхневого плазмонного резонансу та найменшими розмірами частинок металу.

2. The thesis is devoted to the development of modification methods of TiO2 and ZnO/TiO2 mesoporous films by silver and gold nanoparticles based on the combination of sol-gel technology, sorption, ion exchange, thermo- and photoreduction which allow to obtain the materials with specific size of nanoparticles in the matrix and on the surface of the film. For the first time it has been implemented the systematic investigations of silver and gold nanoparticles influence on morphology, phase composition, electronic structure, photoelectrochemical and photocatalytic activities of TiO2 and ZnO/TiO2 mesoporous films. It was found that addition of silver and gold ions to precursor accelerate the TiO2 (anatase) crystallisation and promote the formation of new cubic phase Zn2Ti3O8 with simultaneous creation of uniformly distributed Au/Ag nanoparticles in the matrix. Doping of TiO2 films by zinc oxide and noble metal nanoparticles improves the electrocatalytic activity of electrodes obtained by coating of these films on titanum plates. Increase of photocurrent quantum yield and efficiency of photogererated charge separation as a result of formation of heterojunction between TiO2 and zinc phase (Zn2Ti3O8) and action of Ag/Au nanoparticles as traps for photogenerated electrons correlate with photocatalytic activity of these samples in the reduction procecces. Among tested samples modified by nanoparticles, the films with the most intensive surface plasmon resonance band and smallest metal nanoparticles exhibited the highest activity in the reactions of rodamine B and tetracycline oxidation and dichromate-anions reduction.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смірнова Наталія Петрівна
2. Smirnova Nataliya Petrivna

Кваліфікація: к.х.н., 02.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шерстюк Валентин Петрович
2. Шерстюк Валентин Петрович

Кваліфікація: д.х.н., 01.04.18

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Раєвська Олександра Євгеніївна
2. Раєвська Олександра Євгеніївна

Кваліфікація: к.х.н., 02.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Гунько Володимир Мусійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Гунько Володимир Мусійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.