Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0405U001381

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-04-2005

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яцьків Василь Іванович
2. Yatskiv Vasiliy Ivanovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.04

Назва наукової спеціальності: Фізична хімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-03-2005

Спеціальність за освітою: 7.07.03.01

Місце роботи здобувача: Інститут фізичної хімії ім. Л.В.Писаржевського

Код за ЄДРПОУ: 05417213

Місцезнаходження: 252028 М. КИЇВ, ПР. НАУКИ, 31

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): Д26.190.01

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 фізичної хімії ім. Л.В.Писаржевського

Код за ЄДРПОУ: 05417213

Місцезнаходження: 252028 М. КИЇВ, ПР. НАУКИ, 31

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.15.29

Тема дисертації:

1. Вплив пористості і фазового складу TiO2 на кінетику та механізм фотокаталітичних перетворень спиртів та кетонів.

2. TiO2 porosity and phase composition effects on kinetics and mechanism of photocatalytic transformation of alcohols and ketones.

Реферат/анотація:

1. Методом темплатного золь-гель синтезу одержано порошки та плівки пористого діоксиду титану, всебічно досліджені їх структурно-сорбційні (кристалічність, питома площа поверхні, розмір пор та частинок, граничний сорбційний об'єм пор) та оптичні характеристики, з'ясовано напрям зміни структурно-сорбційних характеристик при старінні зразків, їх прожарюванні та гідротермальній обробці. З'ясовано вплив включення, природи та вмісту модифікуючих домішок (перехідних металів) на структурно-сорбційні характеристики пористого TiO2. Встановлено, що зразки матеріалі на основі пористого діоксиду титану є ефективними фотокаталізаторами розкладу спиртово-водних розчинів з виділенням молекулярного водню, детально досліджено кінетичні закономірності цього процесу. Вперше показано, що особливостями поведінки пористого діоксиду титану в реакції фотокаталітичного виділення молекулярного водню із спиртово-водних розчинів є накопичення довгоживучих "вільних" електронів та іонів титану(III) в

опромінених зразках, повільний транспорт електронів до зовнішньої поверхні частинок TiO2, що зумовлює залежність ефективності процесу від інтенсивності світла та часу наступного витримування опромінених зразків в темноті. Запропоновано схему механізму протікання дослідженого редокс-процесу. Знайдено високу фотокаталітичну активність пористих TiO2-фотокаталізаторів в реакціях газофазного окиснення метанолу, етанолу, пропанолу, ізопропанолу та ацетону. Досліджено кінетичні особливості перебігу досліджених редокс-процесів. Виявлено залежність між структурно-сорбційними характеристиками матеріалів на основі пористого TiO2 та їх фотокаталітичною активністю в зазначених редокс-процесах. Показано, що домінуючим фактором, який визначає швидкість гетероген-ного газофазного окиснення, є сорбційна здатність фотокаталізатора, яка визначає можливість попереднього сорбційного концентрування реагентів на поверхні діоксиду титану, де відбувається їх наступне окиснення.

2. Template sol-gel synthesis has been used for the preparation of powders and films of porous titanium (IV) dioxide. Structural, sorption (crystallinity, specific surface area, pores and crystallite's sizes, maximum sorption volume of the pores etc.) and optical characteris-tics of the samples have been comprehensively studied. Origin of a change of structural-sorption characteristics at ageing, calcinations and hydrothermal treatment of the samples has been elucidated. The effects of modifications additives (transition metals ions), their nature and content on structural-sorption parameters of porous TiO2 have been examined. It has been found that synthesized materials based on porous titania act as efficient photocatalysts for the reductive decomposition of alcohol-water mixtures with the evolu-tion of molecular hydrogen. Kinetics of this process has been examined in details. It was shown for the first time that peculiarities of the photocatalytic evolution of dihydrogen systems studied consist in theaccumulation of long-lived "free" electrons and Ti(III) ions in irradiated samples as well as slow electron transport to outer surface of TiO2 grains. These features determine the dependence of the quantum yield of the photoprocess both on the light intensity and the duration of the storage of irradiated samples in the dark. A possible mechanism of the photoreaction has been proposed. It has been established that porous TiO2 can efficiently catalyze gas-phase oxidation of methanol, ethanol, 1-propanol, 2-propanol and acetone by oxygen. Kinetics of these processes has been studied. A correlation between structural-sorption characteristics of the samples based on porous titania and their photocatalytic activity in gas-phase reactions has been found. It has been shown that a factor governing the rate of heterogeneous gas-phase oxidation is sorption capacity of the photocatalyst determining the possibility of preliminary sorptive concentration of substrates on the surface of TiO2 where subsequent photooxidation takes place.

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. Гранчак Василь михайлович

2. Granchak Vasiliy Michailovich

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. Брей Володимир Вікторович

2. Брей Володимир Вікторович

Кваліфікація: д.х.н., 01.14.18

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. Осіпов Володимир Володимирович

2. Осіпов Володимир Володимирович

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 Походенко Віталій Дмитрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Походенко Віталій Дмитрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.