Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U003439

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-06-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Андрюшина Наталія Сергіївна

2. Andryushina Natalya Sergiivna

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: 28-05-2015

Спеціальність за освітою: 8.070301

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

Код за ЄДРПОУ: 05417213

Місцезнаходження: 03028, 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 НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417213

Місцезнаходження: 03028, 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

Тема дисертації:

1. Фотохімічні редокс-процеси в системах на основі оксиду графену та продуктів його відновлення

2. Photochemical redox processes in systems based on graphene oxide and products of its reduction

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено з'ясуванню закономірностей фотохімічного віднов-лення оксиду графену (ОГ) у водних дисперсіях, будови та спектральних власти-востей ОГ та продуктів його відновлення, а також редокс-процесам в системах на їх основі. Запропоновано метод стабілізації поліфосфатом натрію водних дисперсій ОГ з концентрацією до 0,5 г/л. При опроміненні колоїдів УФ світлом (310-390 нм) відбувається відщеплення кисневмісних груп ОГ і розширення ароматичних графітоподібних ділянок у його складі, що супроводжується зниженням енергії Ebg електронних переходів в таких sp2-гібридизованих фрагментах. Показано, що шляхом варіювання умов експерименту можна цілеспрямовано змінювати величину Ebg в діапазоні 0,5-1,9 еВ. Встановлено, що попереднє фотохімічне відновлення колоїдного ОГ підвищує його здатність до диспергування частинок графіту та вуглецевих нанотрубок у воді. Вперше встановлено здатність колоїдного ОГ виступати фотоініціатором процесу полімеризації акриламіду у водних розчинах при дії світла (< 450 нм). Показано, що просочування нанокристалічного TiO2 колоїдним розчином ОГ призводить

до 4-кратного прискорення фотокаталітичного газофазного окислення парів етанолу і бензолу киснем повітря в результаті підвищення ефективності розділення фотогенерованих носіїв заряду між TiO2 і ОГ. Оксид графену та продукти його фотохімічного відновлення є стабілізаторами наночастинок срібла з середнім розміром 25-30 нм, які утворюються внаслідок фотолізу наночастинок хлориду срібла при дії видимого світла. Сформовані в результаті фотолізу композити Ag/AgCl/ОГ та Ag/AgCl/ФВОГ проявляють електрокаталітичну активність в реакціях окислення метанолу і формальдегіду в лужних середовищах.

2. The dissertation is devoted to study of the photochemical reduction of graphene oxide (GO) in aqueous dispersions, the structure and spectral properties of GO and products of its reduction, and redox-processes in systems based on them. Aqueous dispersions of GO stabilized by sodium polyphosphate with a concentration of 0.5 g per L were prepared. Illumination of the GO colloids with UV light (310-390 nm) results in elimination of the oxygen-containing functional groups, expansion of the aromatic graphite-like areas in the basal plane of GO and lowering of the electron transition energy Ebg in the sp2-hybridized fragments. By varying the experimental conductions the Ebg can be tuned in the range of 0.5-1.9 eV. The effect of the degree of photochemical reduction of colloidal GO on its ability to stabilize graphite microparticles and multi-wall carbon nanotubes in aqueous solutions is determined. Photochemical activity of colloidal GO in initiating of the acrylamide photopolymerization in aqueous solutions under the illumination with UV and visible light (< 450 nm) is reported for the first time. Impregnation of the nanocrystalline TiO2 by colloidal GO results in a 4-fold acceleration of photocatalytic gas-phase oxidation of ethanol and benzene vapors by air oxygen as a result of enhanced separation of the photogenerated charge carriers between TiO2 and GO. The photolysis of AgCl nanoparticles stabilized in aqueous solution by GO or photoreduced graphene oxide using visible light produces nanocomposites containing silver nanoparticles with a size of 25-30 nm. The composites Ag/AgCl/GO and Ag/AgCl/RGO exhibit electrocatalytic activity in the oxidation of methanol and formaldehyde in alkaline solutions.

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. Строюк Олександр Леонідович

2. Stroyuk Olexandr Leonidovich

Кваліфікація: д.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. Колбасов Геннадій Якович
2. Колбасов Геннадій Якович

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.05

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. Смірнова Наталія Петрівна
2. Смірнова Наталія Петрівна

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 Кошечко Вячеслав Григорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Кошечко Вячеслав Григорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.