Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U000813

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-03-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Губенко Катерина Олександрівна
2. Hubenko Kateryna O.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.05

Назва наукової спеціальності: Оптика, лазерна фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 01-03-2019

Спеціальність за освітою: фізика

Місце роботи здобувача: Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: просп. Науки, 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, Україна

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 64.051.03

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: просп. Науки, 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.31, 29.33

Тема дисертації:

1. Оптична спектроскопія перенесення енергії електронного збудження в гібридних органо/неорганічних комплексах на основі наночастинок ReVO4 (Re = Gd, Y, Eu) і CaWO4

2. Optical spectroscopy of the electron excitation energy transfer in hybrid organo-inorganic complexes based on ReVO4 (Re = Gd, Y, Eu) and CaWO4 nanoparticles

Реферат/анотація:

1. Об’єкт дослідження: механізми взаємодії між наночастинкою та органічною молекулою - фотосенсибілізатором у водних розчинах та в мезопористих наноконтейнерах. Мета: встановлення фізичних закономірностей безвипромінювального перенесення енергії електронного збудження між неорганічними наночастинками та органічними молекулами – фотосенсибілізаторами та визначення редокс-активності гібридних органо/неорганічних композицій. Методи: спектрофотометрія, флуоресцентна спектроскопія та спектроскопія збудження флуоресценції; розділена у часі флуоресцентна спектроскопія, просвічуюча електронна мікроскопія, скануюча електронна мікроскопія, метод динамічного аналізу світлорозсіювання. Теоретичні і практичні результати, наукова новизна: Вперше встановлено утворення флуоресцентних ексимерів акридинового помаранчевого, при збудженні акридинового помаранчевого адсорбованого в приповерхневому шарі наночастинок. Експериментально продемонстровано ефективне

безвипромінювальне перенесення енергії електронного збудження в комплексах наночастинка-фотосенсибілізатор в водних розчинах та мікросферах мезопористого карбонату кальцію при ультрафіолетовому та рентгенівському збудженні. Експериментально показано ефективну генерацію активних форм кисню в водних розчинах комплексами наночастинка-фотосенсибілізатор при ультрафіолетовому опроміненні. Вперше експериментально показано здатність ванадатних наночастинок знищувати гідроксил радикали, що утворюються при радіолізі води під час рентгенівського опромінення. Практичне значення: Отримані в дисертаційній роботі фундаментальні знання стосовно взаємодії органічних молекул з неорганічними наночастинками можуть бути використані при розробці нових гібридних органо/неорганічних композицій для застосування в такій сучасній біомедичній сфері, як тераностика. Результати роботи відкривають широкі перспективи для використання органо/неорганічних комплексів у такій сучасній біомедичній галузі, як рентген-стимульована фотодинамічна терапія злоякісних новоутворювань, за рахунок чого очікується суттєве підвищення ефективності терапії. Сфера використання: при виконанні науково-дослідних робіт у відділі наноструктурних матеріалів Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України та у спільних роботах з колегами з Інституту медичної радіології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України.

2. Object of the study: mechanisms of interaction between nanoparticle and photosensitizer organic molecules in aqueous solutions and mesoporous nanocontainers. Objective: study of physical mechanisms of nonradiative electron excitation energy transfer between inorganic nanoparticles and photosensitizer organic molecules and determination of the redox activity of the hybrid organic/inorganic compositions. Methods: spectrophotometry, fluorescence spectroscopy and fluorescence excitation spectroscopy; time-resolved fluorescence spectroscopy, transmission electron microscopy, scanning electron microscopy, and dynamic light scattering. Theoretical and practical results, scientific novelty: for the first time, the formation of an acridine orange fluorescence excimer was revealed at excitation of acridine orange adsorbed in a near-surface layer of nanoparticles. An effective nonradiative electron excitation energy transfer in nanoparticles – photosensitizer complexes in aqueous solutions and calcium carbonate mesoporous microcontainers under UV and X-ray excitation was shown. Generation of reactive oxygen species in aqueous solutions of calcium carbonate mesoporous microcontainers with nanoparticles – photosensitizer complexes under UV irradiation was shown. For the first time the ability of vanadate nanoparticles to destroy hydroxyl radicals formed during water radiolysis upon X-ray irradiation of aqueous solutions was determined. Practical significance: the fundamental knowledge about the interaction between organic molecules and inorganic nanoparticles obtained in the thesis can be used for the development of the new hybrid organo/inorganic compositions for application in theranostics. The results open wide prospects for using the complexes in such a modern biomedical field as X-ray-stimulated photodynamic therapy to increase significantly the therapy effectiveness. Scope of application: at carrying out the research work in the Department of Nanostructured Materials of the Institute for scintillation materials of the National Academy of Sciences of Ukraine and in joint work with colleagues from the S.P. Grigoriev Institute of Medical Radiology of National Academy of Medical Sciences of Ukraine.

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. Єфімова Світлана Леонідівна

2. Yefimova Svitlana L.

Кваліфікація: д. ф.-м. н.

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. Лосицький Михайло Юрійович

2. Losytskyy Mykhaylo Yu.

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.05

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. Дзюбенко Михайло Іванович

2. Dzyubenko Mykhaylo I.

Кваліфікація: д. ф.-м. н.

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 Шкуратов Юрій Григорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Шкуратов Юрій Григорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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