Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002491

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-06-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гапонов Антон Миколайович
2. Anton M. Haponov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 104

Назва наукової спеціальності: Фізика та астрономія

Галузь / галузі знань: природничі науки

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Фізика та астрономія

Дата захисту: 09-07-2025

Спеціальність за освітою: Фізика

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 9139

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Університетський

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

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.19

Тема дисертації:

1. Механізми взаємодії в нанокомпозитах л-спряжених барвників з наноструктурами та біомолекулами

2. Mechanisms of Interaction in Nanocomposites of лConjugated Dyes with Nanostructures and Biomolecules

Реферат:

1. Дисертаційну роботу присвячено вивченню механізмів взаємодії молекул барвників, які мають л-спряжену електронну будову з наночастинками різних типів (наночастинки золота, срібла, вуглецеві наноструктури) у плівках нанокомпозитів, а також з молекулами протеїнів. Показано, що мають місце суттєві відмінності спектрів оптичного поглинання барвників, осаджених на наночастинки золота, срібла у порівнянні зі спектрами, отриманими від розчинів молекул барвників, а також на відміну від спектрів плівок барвників, осаджених на кварцові підкладинки шляхом напилення у різних режимах, для яких характерним є утворення агрегатів типу J та H залежно від швидкості осадження молекул. Встановлено, що при осадженні барвників

на наночастинки срібла та золота спостерігається зміна J-агрегації барвників, що підтверджується значною перебудовою спектрів та батохромним зсувом абсорбційної смуги у порівнянні зі спектрами плівок чистих барвників та розчинів. Проведені квантово-хімічні розрахунки будови комплексу барвника з наночастинкою срібла, вказують, що при взаємодії з наночастинкою на атомах вуглецю молекули барвника спостерігається суттєвий перерозподіл величин зарядів у порівнянні із розподілом зарядів, які характерні для атомів вільної молекули барвника, що може призвести до змін електронної будови та зміщення спектрів поглинання.

2. The dissertation is devoted to studying the interaction mechanisms of dye molecules with π-conjugated electron structures and nanoparticles of various types (gold nanoparticles, silver nanoparticles, carbon nanostructures) in nanocomposite films, as well as with protein molecules. It is shown that there are significant differences in the optical absorption spectra of dyes deposited on gold and silver nanoparticles compared to spectra obtained from solutions of dye molecules, as well as, in contrast to the spectra of films of dyes deposited on quartz substrates by sputtering in different modes, which are characterized by the formation of J and Htype aggregates depending on the deposition rate of molecules. It was found that during the deposition of dyes on silver and gold nanoparticles, a change in J-aggregation of the dyes occurs, which is confirmed by a significant reconstruction of spectra and a bathochromic shift of the absorption band compared to the spectra of pure dye films and solutions. Quantum-chemical calculations of the dye complex structure with silver nanoparticles indicate that when interacting with the nanoparticle, there is a significant redistribution of charge values on the carbon atoms of the dye molecule compared to the charge distribution of free dye molecule atoms, which may lead to changes in the electronic structure and shifts in the absorption spectra.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- A.M. Gaponov, O.L. Pavlenko, O.P. Dmytrenko, M.P. Kulish, A.S. Ryzhkova, A.I. Lesiuk, N.V. Obernikhina, B. Łuszczyńska, O.D. Kachkovsky, "Molecular heteroassociation in films of thiochrome and tryptophan", Molecular Crystals and Liquid Crystals, vol. 768, no. 3, pp. 1–7, 2023. https://doi.org/10.1080/15421406.2023.2257515
- A.M. Gaponov, O.P. Pavlenko, M.P. Kulish, O.P. Dmytrenko, A.I. Lesiuk, A.P. Onanko, N.V. Obernikhina, V.B. Neimash, "Перебудова електронної структури плівок триптофану за його взаємодії з наночастинками Ag, вкритими поліетиленгліколем", Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii, vol. 21, no. 3, pp. 495–503, 2023. https://www.imp.kiev.ua/nanosys/ua/articles/index.html
- A.M. Gaponov, A.S. Ryzhkova, O.L. Pavlenko, O.P. Dmytrenko, M.P. Kulish, A.I. Lesiuk, N.V. Obernikhina, B. Łuszczyńska, O.D. Kachkovsky, "Spectral features of films of bovine serum albumin with thiochrome", Molecular Crystals and Liquid Crystals, vol. 768, no. 3, pp. 1–6, 2024. https://doi.org/10.1080/15421406.2024.2355394
- A.M. Gaponov, O.L. Pavlenko, O.P. Dmytrenko, M.P. Kulish, T.M. Pinchuk-Rugal, T.O. Busko, T.Yu. Nikolaienko, V.B. Neimash, O.D. Kachkovsky, "Spectral Properties of Thin Films of Squaraine Dyes, Deposited on Silver and Gold Nanoparticles", in Nanoelectronics, Nanooptics, Nanochemistry and Nanobiotechnology, and Their Applications, Springer Proceedings in Physics, vol. 297, pp. 339–354, 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-031-42708-4_22

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Павленко Олена Леонідівна
2. Olena L. Pavlenko

Кваліфікація: д. ф.-м. н., доц., 01.04.14

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рудь Олександр Дмитрович
2. Oleksandr D. Rud

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, 01.04.07

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: бульвар Академіка Вернадського, буд. 36, Київ, 03142, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ніколенко Андрій Сергійович
2. Andrii S. Nikolenko

Кваліфікація: к. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.04.05

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 41, Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Академічний

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дорошенко Ірина Юріївна
2. Iryna Y. Doroshenko

Кваліфікація: д. ф.-м. н., с.д., 01.04.14

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Курилюк Василь Васильович

2. Vasyl V. Kuryliuk

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.04.07

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Університетський

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Вовченко Людмила Леонтіївна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Вовченко Людмила Леонтіївна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Денисова Наталія Анатоліївна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна