Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002216

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-06-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ від 11 серпня 2025 р. №1200 СТ

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дунаєва Анастасія Романівна
2. Anastasiia Dunaieva

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 161

Назва наукової спеціальності: Хімічні технології та інженерія

Галузь / галузі знань: хімічна та біоінженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Хімічні технології та інженерія

Дата захисту: 24-07-2025

Спеціальність за освітою: Хімічні технології та інженерія

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 9589

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 31.25.15, 31.25.19

Тема дисертації:

1. Полімерні люмінесцентні сенсори на основі флавоноїдів

2. Polymer luminescent sensors based on flavonoids

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розробці і дослідженню полімерних люмінесцентних сенсорів на основі природніх сполук – флавоноїдів, за допомогою яких може проводитись екологічний моніторинг забруднення навколишнього середовища іонами металів. Метою дисертаційної роботи є дизайн і синтез полімерних люмінесцентних сенсорів на основі гліцидилпохідних 3,3',4',5,7 пентагідроксифлавону (кверцетину) задля детектування іонів різних металів, а також дослідження їх фізико-хімічних, термічних і спектральних властивостей. Об'єкт дослідження – синтез сітчастих полімерів на основі гліцидилових похідних 3,3',4',5,7-пентагідроксифлавону та дослідження процесу їх комплексоутворення з іонами різних металів. Предмет дослідження – сітчасті полімери на основі гліцидилпохідних кверцетину. Дослідження їх структури, фізико-хімічних, термічних, спектральних та експлуатаційних властивостей. За результатами дослідження отримано такі наукові результати: 1. вперше синтезовано сітчасті полімери на основі полі(гліцидилових

етерів 3,3',4',5,7-пентагідроксифлавону); 2. встановлено будову синтезованих сітчастих полімерів та досліджено їх фізико-хімічні, термічні та спектральні властивості; 3. вперше одержано прозорі плівки на основі сітчастих флавоноїдвмісних полімерів методом центрифугування з розчинів; 4. вперше досліджено вплив бінарного розчинника ацетон-ДМСО на морфологію та особливості формування надмолекулярної структури полімерів та пористості одержаних полімерних плівок на основі сітчастих флавоноїдвмісних полімерів; 5. вперше проведено квантово-хімічне моделювання взаємодії отриманих сітчастих полімерів з різними іонами металів на підставі реакції комплексоутворення між відповідним полімером і металовмісними солями; 6. вперше досліджено зміни спектральних характеристик сітчастих кверцетинвмісних полімерів при утворенні хелатних комплексів із іонами різних металів методами спектрального аналізу та експлуатаційні властивості отриманих полімерних люмінесцентних сенсорів. Практичне значення отриманих результатів: отримані нові полімерні матеріали: тонкі плівки на основі ди-, три- та тетрагліцидилових етерів 3,3',4',5,7-пентагідроксифлавону, в яких, завдяки їх будові, можливі процеси комплексоутворення з іонами металів, в наслідок чого ці сполуки є перспективними для використання в якості люмінесцентних сенсорів для детектування іонів металів з метою моніторингу забруднення навколишнього середовища цими іонами.

2. The dissertation work is devoted to the development and research of polymeric luminescent sensors based on natural compounds - flavanoids. These sensors can be used for environmental monitoring of environmental pollution by metal ions. The aim of this dissertation is the design and synthesis of polymeric luminescent sensors based on glycidyl derivatives of 3,3‘,4’,5,7 pentahydroxyflavone (quercetin) for the detection of various metal ions, study of their physicochemical, thermal and spectral properties for the further development of luminescent sensors based on them. The object of the research is the synthesis of network polymers based on glycidyl derivatives of 3,3‘,4’,5,7-pentahydroxyflavone and the study of their complexation with ions of various metals. The subject of the study is network polymers based on glycidyl derivatives of quercetin. Study of their structure, physicochemical, thermal, spectral and operational properties. According to the results of the study, the following scientific results were obtained: 1. for the first time synthesised network polymers based on poly(glycidyl ethers of 3,3‘,4’,5,7-pentahydroxyflavone); 2. for the first time the structure of the synthesised mesh polymers was determined and their physicochemical, thermal and spectral properties were investigated; 3. for the first time, transparent films based on network flavonoid-containing polymers were obtained by centrifugation from solutions; 4. for the first time, the influence of the binary solvent acetone-DMSO on the morphology and peculiarities of the formation of the supramolecular structure of polymers and porosity of the obtained polymer films based on networked flavonoid-containing polymers was investigated; 5. for the first time, quantum chemical modelling of the interaction of the obtained network polymers with various metal ions based on the complexation reaction between the corresponding polymer and metal salts was performed; 6. for the first time, was investigated changes in the spectral characteristics of networked quercetin-containing polymers during the formation of chelate complexes with ions of various metals by spectral analysis and the operational properties of the obtained polymeric luminescent sensors was performed. The practical significance of the obtained results is as follows: it was obtained new polymeric materials: thin films based on di-, tri- and tetraglycidyl ethers of quercetin. Due to their structure, complexation processes with metal ions are possible, which makes these compounds promising for use as luminescent sensors for detecting metal ions to monitor environmental pollution by these ions.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Нові речовини і матеріали

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- A.Dunaieva, D.Mishurov, A.Voronkin, O.Nedilko, A.Roshal. Influence of environmental factors on functional properties of optical polymer films. Functional Materials. 2021. Vol. 28, no. 2. P. 810–818. DOI: https://doi.org/10.15407/fm28.04.810
- Dunaieva A., Mishurov D., Dukarov S., Roshal A. Impact of the acetone/DMSO binary solvent on porosity of epoxy polymer films. Functional Materials. 2022. Vol. 29, no. 4. P. 537–545. DOI: https://doi.org/10.15407/fm29.04.537
- Dunaieva A., Voronkin A., Mishurov D., Tatarets A., Roshal A. Spectral characterization of polymer complexes based on poly(3,5,7,3',4' pentahydroxyflavone) with some ion metals. International Journal of Polymer Analysis and Characterization. 2025. P. 1–16. DOI: https://doi.org/10.1080/1023666x.2024.2449056
- Dunaieva A., Vashchenko O., Mishurov D., Roshal A. Theoretical Investigations of Metal Ion Complexes with Polymer Ligands Based on Glycidyl Ethers of 3,5,7,3',4' Pentahydroxyflavone. Chemical Technology and Engineering. Abstracts of 4th International Scientific Conference. Lviv, 2023. P. 58–61. DOI: https://doi.org/10.23939/cte2023.058
- Dunaieva A., Voronkin A., Mishurov D. Compute synthesis of the crosslinked polymers based on glycidyl ethers of quercetin using a ReaxFF force field. The International research and practice conference "Nanotechnology and nanomaterials", Bukovel, 16–19 August 2023. Kyiv, 2023. P. 140.
- Dunaieva A., Mishurov D. The effect of mixed acetone/dmso solvent on the porosity of epoxy-based polymer films which are formed by a chemical solution deposition method. V International (XV Ukrainian) scientific conference for students and young scientists "Current Chemical Problems" (CCP-2022), Vinnytsia, 22–24 March 2022. P. 149.
- Dunaieva A., Mishurov D. Quantum-chemical calculations of complexes formation between glycidyl ethers of quercetin and metal ions. XXIII International Conference for Students, PhD Students and Young Scientists «Modern Chemistry Problems», Kyiv, 18–20 May 2022. P. 108.
- Dunaieva A., Mishurov D., Roshal A. Theoretical prediction of the complex formation possibility between crosslink polymers and different particles. 3rd Global Conference on POLYMERS, PLASTICS AND COMPOSITES, Sep 11 - 12, 2023, Barcelona, Spain.
- Dunaieva A., Mishurov D. Research of structures of polymer complexes based on poly(glycidyl ethers of 3,3',4',5,7-pentahydroxyflavone) by IR spectroscopy. XXV International Conference for Students, PhD Students and Young Scientists «Modern Chemistry Problems» Kyiv, 15–17 May 2024. P. 196.
- Dunaieva A. R., Mishurov D. O. The design and application of new chemical fluorescent sensor materials for environment monitoring. Scientific conference "Kyiv Conference on Analytical Chemistry: Modern Trends-2024", Kyiv, 16–18 October 2024. P. 53.
- Dunaieva A., Mishurov D. Visualization of spectral analysis data of polymer complexes by luminescence microscopy. VIII International Scientific and Practical Conference «Scientific paradigm in the context of technologies and society development», Geneva, Switzerland, February 26-28, 2025, P. 412–414.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; матеріали

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0123U104325

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мішуров Дмитро Олексійович

2. Dmytro O. Mishurov

Кваліфікація: к.х.н., доц., 02.00.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3357-1155

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дорошенко Андрій Олегович
2. Andrey O. Doroshenko

Кваліфікація: д.х.н., проф., 02.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9643-9549

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 02071205

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мишак Володимир Дмитрович
2. Volodymyr Myshak

Кваліфікація: к.х.н., с.н.с., 02.00.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1615-3303

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут хімії високомолекулярних сполук Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417041

Місцезнаходження: Харківське шосе, буд. 48, Київ, 02160, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лаврова Інна Олегівна

2. Inna Lavrova

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.17.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3970-1627

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Підгорна Лідія Пилипівна

2. Lidiia P. Pidgorna

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.17.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5549-6726

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Мірошниченко Денис Вікторович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Мірошниченко Денис Вікторович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Дунаєва Анастасія Романівна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна

