

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U100624

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-09-2023

Статус: Підтверджена МОН

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ 432-34 від 31.07.2023



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Петренко Юлія Павлівна

2. Yuliia P. Petrenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 102

Назва наукової спеціальності: Хімія

Галузь / галузі знань: природничі науки

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Хімія

Дата захисту: 04-07-2023

Спеціальність за освітою: Хімія

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):** 1573

**Повне найменування юридичної особи:** Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**Код за ЄДРПОУ:** 02070944

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, 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:** Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**Код за ЄДРПОУ:** 02070944

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

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 31.17

**Тема дисертації:**

1. Координаційні комплекси Купруму(II) та Феруму(II) на основі хелатуючих похідних 1,2,4-триазолів.
2. Copper(II) and Iron(II) coordination compounds based on chelating 1,2,4-triazole derivatives.

**Реферат:**

1. Дисертаційна робота присвячена синтезу координаційних сполук, виявленню особливостей структуроутворення та вивченню фізикохімічних властивостей отриманих комплексів Купруму(II) та Феруму(II) з рядом 3,5-дизаміщених 1,2,4-триазолів. Для синтезу триазольного гетероциклу було обрано метод ацилювання гідразидів карбонових кислот іміноестерами з подальшою внутрішньомолекулярною циклізацією отриманих амідразонів в 1,2,4- триазоли. Для проведення досліджень були отримані наступні серії хелатуючих лігандів: 1Н-3-(2-піридил)-1,2,4-триазоли, 1-(1Н-1,2,4- триазол-3-іл)-метиламіни, [1Н-(1,2,4-триазол-3-іл)]-карбонові кислоти та [1Н-(1,2,4-триазол-3-іл)]-метаноли, із алкільними замісниками у 5- му положенні триазольного кільця. Алкільні аліфатичні чи ароматичні замісники не мають донорних атомів і не будуть сприяти додатковому хелатоутворенню, проте впливають на будову, а отже, і властивості комплексних сполук. Для дослідження їх впливу на комплексоутворення з іонами купруму(II) були проведені

різноманітні дослідження в розчині (потенціометрія, ультрафіолетова та видима, мас-, ЕПР- спектроскопія) із 3-(2-піридил)-5R-1,2,4-триазолами, де R = H, Me, Et, i-Pr, t-Bu, Ph, Bz. Розраховані криві потенціометричного титрування та спектральні характеристики відповідних розчинів дозволили встановити закономірності впливу некоординуючих замісників, та, більше того, дали розуміння про оптимальне молярне співвідношення іону металу та відповідного ліганду для синтезу комплексів.

2. Thesis is dedicated to the synthesis, structure investigating and researching physical and chemical properties of copper(II) and iron(II) coordination compounds with a series of 3,5-disubstituted 1,2,4-triazoles. Ligands of 1,2,4-triazole were obtained by acylation of hydrazides of carboxylic acids with iminoesters with further intramolecular cyclization of corresponding amidrazones into triazoles. The following series of chelating ligands have been obtained – 1H-3-(2-pyridyl)-1,2,4-triazoles, 1-(1H-1,2,4-triazol-3-yl)-aminomethyl hydrochlorides, [1H-(1,2,4-triazol-3-yl)]- carboxylic acids and [1H-(5R-1,2,4-triazol-3-yl)]-methanols, with alkyl substituents in the 5-position of the triazole ring. Alkyl aliphatic or aromatic substituents don't have donor atoms and do not act as chelating agents, but they do affect the structure and, therefore, the properties of complex compounds. In order to study their influence on complex formation with copper(II) ions, various investigations (potentiometry, UV-vis, mass-, EPRspectroscopy) were carried out in a solution with 3-(2-pyridyl)-5R-1,2,4-triazoles, where R = H, Me, Et, i-Pr, t-Bu, Ph, Bz. The calculated potentiometric titration curves and the results of the spectral characteristics facilitated observing the tendency of the influence of non-coordinating substituents, and, moreover, gave an understanding of the most favorable molar ratio of the metal ion and the corresponding ligand for the synthesis of complexes.

**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:** Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

**Публікації:**

- 1. Ю. Петренко, Д. Хоменко, Р. Дорошук, Р. Лампека / Синтез комплексів міді(II) із заміщеними 1,2,4-триазолами/ Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Хімія, 2(54), 2017, С. 35–36. (Особистий внесок здобувача: проведення експерименту, написання статті)
- 2. Ю.П. Петренко, Д.М. Хоменко, Р.О. Дорошук, Р.Д. Лампека / Синтез та будова комплексів міді(II) на основі похідних 3-(2-піридил)- 1H-1,2,4-триазолу з додатковими донорними центрами/ Вісімнадцята міжнародна конференція студентів та аспірантів п Сучасні проблеми хімії, 17-19 травня 2017 року, збірка тез доповідей. – Київ, Україна. – С. 63. (Усний виступ, написання тез)
- 3. Ю. Петренко, Д. Хоменко, Р. Дорошук, Р. Лампека / Поліядерні сполуки купруму(II) на основі N,N-хелатуючих похідних 1,2,4-триазол3-іл-метиламіну / XVII Наукова конференція п Львівські хімічні читання п присвячена 150 річчю від дня створення Періодичної системи хімічних елементів, 2-5 червня 2019 р. – Львів, Україна. – С. 29. (Усний виступ, написання тез)
- 1. I.P. Petrenko, D.M. Khomenko, R.O. Doroshchuk, R.D. Lampeka / Synthesis and crystal structure of new copper(II) complexes based on 1,2,4- triazole derivatives, containing additional donating centres / IXМіжнародна хімічна конференція Київ-Тулуза присвячена 100-річчю від дня народження Федора Бабичева, 4-9 червня 2017. – Київ, Україна. – С. 120. (Усний виступ, написання тез)
- 2. Yuliia P. Petrenko, Dmytro M. Khomenko, Roman O. Doroshchuk, Sergiu Shova, Ghénadie Novitchi, Karolina Piasta, Elzbieta GumiennaKontecka, Rostyslav D. Lampeka / Synthesis, crystal structure and magnetic properties of new copper(II) complexes based on 3-(2-pyridyl)-1,2,4-triazole / Inorg. Chim. Acta, vol 500, 2020, pp 119216. (Особистий внесок здобувача: синтез сполук, обробка експериментальних даних, їх

аналіз та написання частини статті).

- 3. Yuliia P. Petrenko, Karolina Piasta, Dmytro M. Khomenko, Roman O. Doroshchuk, Sergiu Shova, Ghénadie Novitchi, Yuliya Toporivska, Elzbieta Gumienna-Kontecka, Luísa M. D. R. S. Martins and Rostyslav D. Lampeka / An investigation of two copper(II) complexes with a triazole derivative as a ligand: magnetic and catalytic properties / RSC Adv., vol 11, 2021, pp 23442-2344. (Особистий внесок здобувача: синтез сполук, обробка експериментальних даних, їх аналіз та написання частини статті).
- 4. Yuliia P. Petrenko, Yurii S. Bibik, Dmytro M. Khomenko, Roman O. Doroshchuk, Il'ya A. Gural'skiy, Sergiu Shova, Rostyslav D. Lampeka and Ilona V. Raspertova / Synthesis and crystal structure of hydrated loxalato-bis{bis[3-methyl-5-(pyridin-2-yl)-1H-1,2,4-triazole]iron(II)}bis(toluenesulfonate)2.75-hydrate / Acta, Section E, E78, 2022, pp. 829-832. (Особистий внесок здобувача: синтез сполук, обробка експериментальних даних, та написання частини статті).
- 5. Yuliia P. Petrenko, Oleksandr S. Vynohradov, Dmytro M. Khomenko, Roman O. Doroshchuk, Ilona V. Raspertova, Sergiu Shova and Rostyslav D. Lampeka / Crystal structure and Hirshfeld surface analysis of Diaquabis(5-methyl-1H-1,2,4-triazole-3-carboxylato)copper(II) / Acta, Section E, 2023. Готується до друку (Особистий внесок здобувача: синтез сполук, обробка експериментальних даних, та написання синтетичної частини).

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Планується до впровадження

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Лампека Ростислав Дмитрович

2. Rostyslav D. Lampeka

**Кваліфікація:** д. х. н., професор, 02.00.01

**Ідентифікатор ORCID 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:** 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:

- Орисик Світлана Іванівна
- Svitlana I. Orysyk

**Кваліфікація:** д. х. н., старший науковий співробітник, 02.00.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

### Додаткова інформація:

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417383

**Місцезнаходження:** проспект академіка Палладіна, буд. 32/34, Київ, 03142, Україна

### Форма власності:

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

- Колотілов Сергій Володимирович
- Serhii V. Kolotilov

**Кваліфікація:** д. х. н., професор, 02.00.01, 02.00.04

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

### Додаткова інформація:

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут фізичної хімії ім. Л. В. Писаржевського Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417213

**Місцезнаходження:** проспект Науки, буд. 31, Київ, 03028, Україна

### Форма власності:

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## Рецензенти

### Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

- Кокозей Володимир Миколайович
- Volodymyr M. Kokozei

**Кваліфікація:** д. х. н., професор, 02.00.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

### Додаткова інформація:

