

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0504U000098

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-02-2004

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коровін Юрій Вікторович

2. Korovin Yuriy Victorovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.01

Назва наукової спеціальності: Неорганічна хімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 17-02-2004

Спеціальність за освітою: 20.18.00

Місце роботи здобувача: Фізико-хімічний інститут ім. О.В.Богатського НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534535

Місцезнаходження: 65080, Україна, Одеса-80, Люстдорфська дорога, 86

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 41.219.01

**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:** Фізико-хімічний інститут ім. О.В.Богатського НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 03534535

**Місцезнаходження:** 65080, Україна, Одеса-80, Люстдорфська дорога, 86

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 31.17.29

**Тема дисертації:**

1. Комплексні сполуки лантанідів з макроциклічними лігандами. Люмінесцентні властивості в інфрачерво-ній області
2. Complex compounds of lanthanides with macro-cyclic ligands. Luminescent properties in infra-red region

**Реферат:**

1. Об'єкт дослідження: комплексні сполуки лантанідів з полідентатними макроциклічними лігандами. Мета дослідження: встановлення факторів, що впливають на ІЧ-люмінесценцію іонів лантанідів при їх комплексоутворенні з макроциклічними лігандами. Методи дослідження: елементний аналіз (аналізатор СНN-3), термогравіметричний аналіз (дериватограф Q-1500 D), ІЧ спектроскопія (спектрофотометр Specord IR-75), УФ спектроскопія (спектрофотометр Perkin-Elmer Lambda 9), ЯМР спектроскопія (спектрометр Bruker AM-400), мас-спектрометрія (спектрометр Varian MAT CH-112), люмінесцентна спектроскопія (спектрометри СДЛ-1, Perkin-Elmer LS-50B). Теоретичні і практичні результати, новизна: отримано більше ніж 200 нових комплексних сполук лантанідів з полідентатними макроциклічними лігандами різних класів (краун-естерами, криптандами, основами Шифу, калікс[n]аренами, порфіринами, похідними 1,4,7,10-тетраазаціклододекану). На прикладі криптатів ітербію та комплексів неодиму з гекса- та октадентатними макроциклічними основами Шифу встановлено зв'язок інтенсивності 4f-люмінесценції з числом

гетероароматичних фрагментів, донорні атоми яких є координованими з іоном  $\text{Ln}^{3+}$ . Для розчинів комплексних сполук лантанідів виявлено сенсibiлізацію ІЧ-люмінесценції іонів  $\text{Nd}^{3+}$  у присутності іонів  $\text{Sm}^{3+}$ ,  $\text{Eu}^{3+}$ ,  $\text{Tb}^{3+}$ , а  $\text{Yb}^{3+}$  - у присутності  $\text{Sm}^{3+}$  і  $\text{Nd}^{3+}$  в гетерометальних біядерних комплексах з пара-трет-бутил-калікс[8]ареном. З використанням методів QSPR-EMMA і DRAGON встановлений зв'язок величин квантового виходу 4f-люмінесценції з параметрами, що характеризують природу мезо-замісників у порфіринах. Виявлено, що ІЧ-люмінесценція іонів ітербію в гетерометальних  $\text{Na}(\text{K}, \text{Cs})\text{-Yb}$  комплексах з мезо-тетраазаміщеними краун-порфіринами має високі значення квантового виходу. Отримано новий тип d-f-різнометальних комплексів порфіринів. Встановлено, що найбільш перспективними ІЧ-люмінесцентними зондами у діагностиці злоякісних новоутворень є комплекси ітербію з порфіринами, що містять у мезо-положеннях N-гетероароматичні замісники. Сфера використання: неорганічна хімія, діагностичні медичні препарати. Ступінь упровадження: доклінічні іспити в Інституті нейрохірургії АМН України (м. Київ)

2. Object of investigation: complex compounds of lanthanides with polydentate macrocyclic ligands. Aim of investigation: determination of the factors influencing on the IR-luminescence of lanthanide ions at their complexation with macrocyclic ligands. Methods of investigation: elemental analysis (analyser CHN-3), thermogravimetric analysis (derivatograph Q-1500 D), IR spectroscopy (spectrophotometer Specord IR-75) UV spectroscopy (spectrophotometer Perkin-Elmer Lambda 9), NMR spectroscopy (spectrometer Bruker AM-400), mass-spectrometry (spectrometer Varian MAT CH-112), luminescence spectroscopy (spectrometers SDL-1, Perkin-Elmer LS-50B). Theoretical and practical results, novelty: more than 200 new complex compounds of lanthanides with polydentate macrocyclic ligands of different classes (crown-ethers, cryptands, Schiff bases, calix[n]arenes, porphyrins, 1,4,7,10-tetraazacyclododecane derivatives) have been received. By example of ytterbium cryptates and neodymium complexes with hexa- and octadentate macrocyclic Schiff bases it has been established the relation between 4f-luminescence intensity and quantity of heteroaromatic fragments (which coordinate with  $\text{Ln}^{3+}$  ions by means of donor atoms). For solutions of complex compounds of lanthanides it has been discovered the sensibilization of IR-luminescence of  $\text{Nd}^{3+}$  ions in presence of  $\text{Sm}^{3+}$ ,  $\text{Eu}^{3+}$ ,  $\text{Tb}^{3+}$  ions, and  $\text{Yb}^{3+}$  in presence  $\text{Sm}^{3+}$  and  $\text{Nd}^{3+}$  in heterometallic binuclear complexes with para-tert-butylcalix[8]arene). The relation between values of quantum yield of 4f-luminescence and parameters featuring the nature of meso-substituents in porphyrins has been established with the use of QSPR-EMMA and DRAGON methods. It has been shown that IR-luminescence of ytterbium ions into heterometallic  $\text{Na}(\text{K}, \text{Cs})\text{-Yb}$  complexes with meso-tetrasubstituted crown-porphyrins has high values of quantum yield. It has been obtained the new type of d-f-heterometallic porphyrin complexes. It has been established that ytterbium complexes with porphyrins, containing N-heteroaromatic substituents in meso-positions, are the most promising as IR-luminescent markers from the viewpoint of diagnostic application at malignant tumours. Degree of application: pre-clinical investigations in Institute of neurosurgery of AMS of Ukraine (Kiev). Field of application: inorganic chemistry, diagnostic medical preparation

**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 ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

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

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

### **Офіційні опоненти**

#### **Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Єфрюшина Н.П.
2. Єфрюшина Н.П.

**Кваліфікація:** д.х.н., 02.00.01

**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. Мазуренко Є.А.
2. Мазуренко Є.А.

**Кваліфікація:** д.х.н., 02.00.01

**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. Гельмбольдт В.О.
2. Гельмбольдт В.О.

**Кваліфікація:** д.х.н., 02.00.01

**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**

Антонович В.П.

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Антонович В.П.

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Т.А.