

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0420U101362

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 29-09-2020

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Рабошвіль Катерина Віталіївна

2. Raboshvil Kateryna Vitaliyvna

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 02.00.02

**Назва наукової спеціальності:** Аналітична хімія

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 18-09-2020

**Спеціальність за освітою:** Хімія

**Місце роботи здобувача:** ТОВ «Елісторг»

**Код за ЄДРПОУ:** 37761297

**Місцезнаходження:** пров. Манежний, 4, м. Одеса, Одеська обл., 65020, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** К 61.051.03

**Повне найменування юридичної особи:** Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070832

**Місцезнаходження:** вул. Підгірна, 46, м. Ужгород, Ужгородський р-н., Закарпатська обл., 88000, 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:** Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

**Код за ЄДРПОУ:** 02071091

**Місцезнаходження:** вул. Дворянська 2, м. Одеса, Одеська обл., 65058, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 31.19

**Тема дисертації:**

1. Нові аналітичні форми для спектрофотометричного визначення ванадію (V) та селену (VI) на основі їх комплексів з 4-сульфо-2(4'-сульфонафталін-1'-азо)нафтолом-1
2. New analytical forms for the spectrophotometric determination of vanadium (V) and selenium (VI) based on their complexes with 4-sulfo-2 (4'-sulfonaphthalene-1'-azo)naphthol-1

**Реферат:**

1. Роботу присвячено дослідженню особливостей редокс-поведінки азобарвника кармоазину (КАН) та його взаємодії з іонами металів у вищих ступенях окиснення, на основі яких запропоновано нові аналітичні форми для селективного спектрофотометричного визначення V(V) і Se(VI) в складних об'єктах різного походження. Методом циклічної вольтамперометрії встановлено, що для КАН спостерігаються піки окиснення і відновлення при 0.935 В і 0.170 В відповідно, а струми – мають адсорбційну природу. Визначені хіміко-аналітичні характеристики комплексів у водно-етанольних розчинах: V(V):КАН = 1:3, (рНкомп 0 (0.5 М H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>); пмакс = 365 нм; пмакс = 1.6·10<sup>4</sup>, Кст≈10<sup>9</sup>, заряд комплексу (-6), Смін = 0.26 мкг/мл); Se(VI):КАН = 1:4 (рНкомп -0.5 (2.5 М H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>); пмакс = 370 нм; пмакс = 1.0·10<sup>4</sup>; Кст = 4.6·10<sup>3</sup>; заряд комплексу (-8), Смін = 1.58 мкг/мл) та встановлено механізм їх утворення. Запропоновано ймовірну будову комплексних сполук після

редокс-взаємодії з КАН та показано вплив наявності атомів кисню в складі металу-комплексотворювача на кінетику реакції. Виявлено активуючу дію іонів Mn(VII) на комплексотворюючу здатність іонів V(V), Se(VI) і Cr(VI) з КАН, що дозволяє проводити їх визначення за кімнатної температури. На основі комплексних сполук ванадію (V) та селену (VI) з КАН запропоновані нові аналітичні форми та розроблено комплекс простих і експресних спектрофотометричних методик, які апробовано при їх визначенні в деяких продуктах харчування рослинного походження, лікарських травах і полівітамінному комплексі. Показано, що використання КАН дозволяє визначати ванадій (V) (0.26:1.79 мкг/мл) та селен (VI) (1.58:12.64 мкг/мл) в присутності іонів, що формують макро- і мікросклад аналізованих об'єктів, в тому числі і полівалентних іонів.

2. The paper is devoted to the study of the peculiarities of the oxidative behavior of the carmoazine (KAN) azo dye and its interaction with metal ions in higher degrees of oxidation, on the basis of which new analytical forms for selective spectrophotometric determination of V (V) and Se (VI) in complex objects of various origin were proposed. The method of cyclic voltammetry has shown that oxidation and reduction peaks at 0.935 V and 0.170 V, respectively, are observed for KAN, and currents have an adsorption nature. Chemical-analytical characteristics of the complexes in water-ethanol solutions were determined: V (V): KAN = 1: 3, (pHopt 0,  $\lambda_{max}$  = 365 nm,  $\epsilon_{max}$  =  $1.6 \cdot 10^4$ ,  $K_{st} \approx 10^9$ , charge of the complex (-6),  $C_{min}$  = 0.26 mg / ml) Se (VI):KAN = 1: 4 (pHopt -0.5,  $\lambda_{max}$  = 370 nm,  $\epsilon_{max}$  =  $1.0 \cdot 10^4$ ,  $K_{st}$  =  $4.6 \cdot 10^3$ , charge of the complex (-8),  $C_{min}$  = 1.58  $\mu$ g/ml) and a mechanism for their formation was proposed. The probable structure of complete compounds after the redox interaction with KAN was proposed and the effect of the presence of oxygen atoms in the composition of the complex metal-metal ion on the kinetics of the reaction is shown. The activating action of the Mn (VII) ions on the complexing ability of the ions V (V), Se (VI) and Cr (VI) with KAN has been revealed, which allows them to be determined at room temperature. Based on the complex compounds of vanadium (V) and selenium (VI) with KAN, a new analytical form is proposed, a complex of simple and express spectrophotometric techniques has been developed, which has been tested in their determination in some food products of vegetable origin, medicinal herbs and multivitamin complex. It was shown that the use of the KAN allows the determination of vanadium (V) (0.26:1.79  $\mu$ g/ml) and selenium (VI) (1.58:12.64  $\mu$ g/ml) in the presence of ions forming macro- and microstructure of analyzed objects.

**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)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Чеботарьов Олександр Миколайович

2. Chebotarev Oleksandr Mykolayovych

**Кваліфікація:** к. х. н., 02.00.02

**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. Тимошук Олександр Сергійович

2. Tymoshuk Aleksandr Serheevych

**Кваліфікація:** к. х. н., 02.00.02

**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. Вишнікін Андрій Борисович

2. Vishnikin Andriy Borisovich

**Кваліфікація:** д. х. н., 02.00.02

**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**

Барчій Ігор Євгенович

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

Барчій Ігор Євгенович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

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



Юрченко Т.А.