

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0420U102226

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 11-12-2020

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Климович Олена Сергіївна

2. Klymovych Olena Sergiivna

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**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:** 09-12-2020

**Спеціальність за освітою:** Хімія

**Місце роботи здобувача:** ВОЛИНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЕКСПЕРТНО-КРИМІНАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР МВС УКРАЇНИ

**Код за ЄДРПОУ:** 25574908

**Місцезнаходження:** вул. Винниченка, 43, м. Луцьк, Луцький р-н., Волинська обл., 43025, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство внутрішніх справ України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

### III. Відомості про дисертацію

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 35.051.10

**Повне найменування юридичної особи:** Львівський національний університет імені Івана Франка

**Код за ЄДРПОУ:** 02070987

**Місцезнаходження:** вул. Університетська, буд. 1, м. Львів, Львівська обл., 79000, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

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

**Повне найменування юридичної особи:** Волинський національний університет імені Лесі Українки

**Код за ЄДРПОУ:** 02125102

**Місцезнаходження:** проспект Волі, буд. 13, м. Луцьк, Луцький р-н., Волинська обл., 43025, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Сектор науки:** Не застосовується

### V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 31.17.15

**Тема дисертації:**

1. Фазові рівноваги та склоутворення у системах  $\text{Cu}(\text{Ag})_2\text{Se} - \text{Ge}(\text{Sn})\text{Se}_2 - \text{As}_2\text{Se}_3$
2. Phase equilibria and glass formation in the  $\text{Cu}(\text{Ag})_2\text{Se} - \text{Ge}(\text{Sn})\text{Se}_2 - \text{As}_2\text{Se}_3$  systems

**Реферат:**

1. У дисертаційній роботі вивчались фазові рівноваги, кристалічна структура проміжних фаз, склоутворення та властивості скла в системах  $\text{Cu}(\text{Ag})_2\text{Se} - \text{Ge}(\text{Sn})\text{Se}_2 - \text{As}_2\text{Se}_3$  за допомогою методів диференційного термічного, рентгенофазового, рентгеноструктурного та мікроструктурного аналізів, вимірювання мікротвердості, спектрів поглинання та сигналу ГТГ. Вперше за отриманими результатами побудовано 4 ізотермічні перерізи систем  $\text{Cu}(\text{Ag})_2\text{Se} - \text{Ge}(\text{Sn})\text{Se}_2 - \text{As}_2\text{Se}_3$  при 513 К, 6 діаграм стану та 11 політермічних перерізів систем  $\text{Cu}(\text{Ag})_2\text{Se} - \text{Ge}(\text{Sn})\text{Se}_2 - \text{As}_2\text{Se}_3$ , проекції поверхонь ліквідусу 3 систем  $\text{Cu}(\text{Ag})_2\text{Se} - \text{Ge}(\text{Sn})\text{Se}_2 - \text{As}_2\text{Se}_3$  на концентраційний трикутник, уточнено діаграму стану системи  $\text{Ag}_2\text{Se} - \text{As}_2\text{Se}_3$ . Вперше визначені області первинної кристалізації фаз, типи і координати нон- і моноваріантних рівноваг. Вперше встановлено існування тетрарної сполуки  $\text{Ag}_2\text{SnAs}_6\text{Se}_{12}$  та досліджено кристалічну структуру сполук  $\text{AgAs}_3\text{Se}_5$  і

Ag<sub>2</sub>SnAs<sub>6</sub>Se<sub>12</sub> методом порошку. AgAs<sub>3</sub>Se<sub>5</sub> кристалізується в пр. гр. R m, власний структурний тип, a = 0,38195(1) нм, c = 5,0082(2) нм, Ag<sub>2</sub>SnAs<sub>6</sub>Se<sub>12</sub> – в пр. гр. R m, власний структурний тип, a = 0,38124(2) нм, c = 3,9733(3) нм. Вперше встановлені області склоутворення в системах Cu<sub>2</sub>Se – Ge(Sn)Se<sub>2</sub> – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> та Ag<sub>2</sub>Se – SnSe<sub>2</sub> – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> при загартуванні від 1073 K та визначені характеристичні температури отриманих стеклол; досліджені оптичні властивості (спектральний розподіл коефіцієнта поглинання, температурна залежність коефіцієнта поглинання) та нелінійно-оптичні властивості стеклол (температурна залежність генерації третьої гармоніки (ГТГ)) системи Cu<sub>2</sub>Se – GeSe<sub>2</sub> – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>. На основі експериментальних даних визначено особливості взаємодії компонентів та особливості склоутворення у досліджених системах Cu(Ag)<sub>2</sub>Se – Ge(Sn)Se<sub>2</sub> – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> та споріднених, а також висвітлено особливості кристалічної структури досліджених сполук.

2. In the dissertation work the phase equilibria, crystal structure of intermediate phases, glass formation and properties of glass in Cu(Ag)<sub>2</sub>Se – Ge(Sn)Se<sub>2</sub> – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> systems were studied by means of methods of differential-thermal, X-ray phase, X-ray structural and microstructural analysis, measurement of microhardness, absorption spectra and THG signal. The original results of the work are 4 isothermal sections of the Cu(Ag)<sub>2</sub>Se – Ge(Sn)Se<sub>2</sub> – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> systems at 513 K, 6 phase diagrams and 11 vertical sections of the Cu(Ag)<sub>2</sub>Se – Ge(Sn)Se<sub>2</sub> – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> systems, 3 liquidus surface projections of the Cu(Ag)<sub>2</sub>Se – Ge(Sn)Se<sub>2</sub> – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> systems onto the concentration triangle, re-investigated phase diagram of the Ag<sub>2</sub>Se – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> system. Fields of the primary crystallization of phases, types and coordinates of mono- and invariant equilibria were determined for the first time. For the first time, the existence of a new quaternary compound Ag<sub>2</sub>SnAs<sub>6</sub>Se<sub>12</sub> and the crystal structure of the AgAs<sub>3</sub>Se<sub>5</sub> i Ag<sub>2</sub>SnAs<sub>6</sub>Se<sub>12</sub> compounds was investigated using X-ray powder method. AgAs<sub>3</sub>Se<sub>5</sub> crystallizes in S. G. R m, the structure type of its own, a = 0.38195(1) nm, c = 5.0082(2) nm. Ag<sub>2</sub>SnAs<sub>6</sub>Se<sub>12</sub> crystallizes in S. G. R m, the structure type of its own, a = 0.38124(2) nm, c = 3.9733(3) nm. Glass formation regions in the Cu<sub>2</sub>Se – Ge(Sn)Se<sub>2</sub> – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> and Ag<sub>2</sub>Se – SnSe<sub>2</sub> – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> systems were determined by quenching from 1073 K for the first time and the characteristic temperatures of the obtained vitreous samples were determined; the optical properties (spectral distribution of the absorption coefficient, temperature dependence of the absorption coefficient) and nonlinear optical properties of glasses (temperature dependence of the third harmonic generation (THG)) of the Cu<sub>2</sub>Se – GeSe<sub>2</sub> – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> system were studied. On the basis of experimental data the peculiarities of the interaction of components and peculiarities of glass formation in the investigated systems Cu (Ag)<sub>2</sub>Se – Ge(Sn)Se<sub>2</sub> – As<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> and related ones are determined, and also the peculiarities of the crystal structure of the investigated compounds are highlighted.

**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. Іващенко Інна Алімівна
2. Ivashchenko Inna Alimivna

**Кваліфікація:** 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**Сектор науки:** Не застосовується**VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів****Офіційні опоненти****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Бабіжецький Володимир Станіславович
2. Babizhetskyy Volodymyr Stanislavovych

**Кваліфікація:** 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**Сектор науки:** Не застосовується**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Кохан Олександр Павлович
2. Kokhan Oleksandr Pavlovych

**Кваліфікація:** 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

**Сектор науки:** Не застосовується

**Рецензенти**

### **VIII. Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Каличак Ярослав Михайлович.

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

Каличак Ярослав Михайлович.

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

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



Юрченко Т.А.