

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U101138

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-08-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мисько-Крутік Наталія Сергіївна

2. Mysko-Krutik Nataliia S

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-08-2020

Спеціальність за освітою: фізика, вчитель фізики та математики

Місце роботи здобувача: Фізико-технічний інститут низьких температур імені Б. І. Веркіна  
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534601

Місцезнаходження: проспект Науки, 47, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61103, Україна

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 64.175.03

**Повне найменування юридичної особи:** Фізико-технічний інститут низьких температур імені Б. І. Веркіна Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 03534601

**Місцезнаходження:** проспект Науки, 47, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61103, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

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

**Повне найменування юридичної особи:** Фізико-технічний інститут низьких температур імені Б. І. Веркіна Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 03534601

**Місцезнаходження:** проспект Науки, 47, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61103, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.19.04 , 29.19.19

**Тема дисертації:**

1. Структура та морфологія бінарних сплавів на основі Ar, Kr, N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>
2. Structure and morphology of binary alloys based on Ar, Kr, N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>

**Реферат:**

1. В дисертаційній роботі представлено результати структурних електроннографічних досліджень бінарних сплавів Ar - Kr, N<sub>2</sub> - Kr та N<sub>2</sub> - CH<sub>4</sub> у всій області взаємних концентрацій. Визначено прямі структурні докази обмеженої розчинності в атомарній макросистемі Ar - Kr. Експериментально виявлено для N<sub>2</sub> - Kr сплаву дві двохфазні області. Було з'ясовано вплив домішки (криптон або метан) на орієнтаційний порядок молекулярного кристалу, на основі аналізу концентраційної залежності дифрагрованої інтенсивності. Досліджена кінетика рекристалізаційних процесів в кріосплавах N<sub>2</sub> - CH<sub>4</sub>, обумовлених відпадом. Одержано інформацію про фазову діаграму сплаву N<sub>2</sub> - CH<sub>4</sub> в предплавильній області. Встановлено, що в зразках складу 25 - 45 мол. % CH<sub>4</sub> формується ГЩУ структура, подібна до p - N<sub>2</sub>, а для 55 - 75 мол. % CH<sub>4</sub> ґратка відповідає ГЩУ структурі, яка подібна до ГЩУ CH<sub>4</sub>. Проведена апробація кластерної моделі для бінарних розчинів до 15мол.% домішки. Розроблена методика для отримання наноструктурного сплаву Ar - Kr з

незвичною морфологією: ГЦК та ГЦУ фази аргону, а також інтенсивне криптонове гало. Доведено, що зниження температури газової суміші сприяє зародкоутворенню в газовому потоці та формує не класичні сплави аргон-криптон.

2. The dissertation presents the results of structural electron diffraction studies of binary alloys Ar - Kr, N<sub>2</sub> - Kr and N<sub>2</sub> - CH<sub>4</sub> in all regions of mutual concentrations. Direct structural evidence of limited solubility in the Ar - Kr atomic macrosystem has been obtained. Two 2-phase regions for the N<sub>2</sub> - Kr alloys are experimentally has been detected. The impurity influence (krypton, or methane) on the orientation order of N<sub>2</sub> molecular crystal has been determined based on the analysis of the concentration dependence of the diffraction intensity. The kinetic of the recrystallization process caused by annealing in cryoalloys N<sub>2</sub> - CH<sub>4</sub> has been studied. Information about the phase diagram N<sub>2</sub> - CH<sub>4</sub> in the pre-melting region has been obtained. Experiments indicate that in the pre-melt region, a methane-nitrogen alloy in the 25 - 45mol. % CH<sub>4</sub> range has a  $\alpha$  - N<sub>2</sub> structure, while for samples with 55 - 75 mol. % methane the lattice corresponds to HCP CH<sub>4</sub>. The cluster model of binary solutions (0 - 15 mol. % impurity) was tried out. A technique for obtaining nanostructured alloy Ar - Kr with unusual morphology: FCC and HCP phases of argon and intense halo, which is characteristic of krypton in the dispersed state has been developed. It is proved that pre-cooling gas mixtures led to the nucleation formation in the gas stream and forming of non-classical argon-krypton alloys.

**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. Солодовнік Ангеліна Олександрівна

2. Solodovnik Angelina O.

**Кваліфікація:** к. ф.-м. н., 01.04.09

**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. Сорокін Олександр Васильович
2. Sorokin Oleksandr V.

**Кваліфікація:** д. ф.-м. н., 01.04.05, 01.04.10, 02.00.04

**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. Бойко Юрій Іванович
2. Boyko Yuriy I.

**Кваліфікація:** д. ф.-м. н., 01.04.07

**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**

Найдюк Юрій Георгійович

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

Найдюк Юрій Георгійович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

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



Юрченко Т.А.