Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U003601

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-11-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Петрушенко Сергій Іванович
2. Petrushenko Serhii Ivanovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 12-10-2018

Спеціальність за освітою: фізика твердого тіла

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.051.03

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, 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: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.15

Тема дисертації:

1. Фазові перетворення та температурна еволюція морфологічної будови багатошарових плівок, які складаються з шарів легкоплавких металів (Pb, Bi, Sn або In) та більш тугоплавких речовин (C, Mo або Cu)

2. Phase transitions and temperature evolution of the morphological structure of multilayer films consisting of layers of fusible metals (Pb, Bi, Sn or In) and more refractory substances (C, Mo or Cu)

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена визначенню переохолодження при кристалізації шарів рідкої фази легкоплавких металів (Pb, Bi, Sn, In), що знаходяться між шарами більш тугоплавких речовин (C, Mo, Cu), дослідженню термічної стабільності одно- та багатошарових плівок і вивченню розчинності у вакуумних конденсатах. Визначено величини переохолодження у шаруватих плівкових системах та встановлено, що у випадку плівок Bi/Cu та Bi/Mo температура та характер кристалізації вісмуту (дифузний або лавиноподібний) визначається механізмом його конденсації. Для зразків у яких вісмут конденсовано за механізмом пара-кристал характерна лавиноподібна кристалізація, яка відбувається за відносно невеликих переохолоджень. Кристалізація вісмуту у зразках, в яких його осаджували за механізмом пара-рідина має дифузний вигляд та відбувається за менших температур. Під час дослідження особливостей диспергування плівкових систем визначено енергію активації розпаду плівок легкоплавких металів (Pb, Sn, In) на вуглецевій підкладці яку слід

ототожнити з енергію активації самодифузії у зразках. Встановлено, що зародки наскрізних пор, ріст яких власне і забезпечує диспергування зразків, утворюються в плівках ще на етапі конденсації. Попередній відпал мідних плівок, який здійснюється за температур, що суттєво нижче за ті, які забезпечують розпад плівок на окремі острівці, збільшує термічну стійкість зразків, а додавання до них свинцю (у кількості більше 3 мас. %), забезпечує диспергування плівок Pb/Cu за температури плавлення свинцю. Енергія активації диспергування у плівках Cu/Pb складає лише 0,2 еВ, у той час як для плівок міді аналогічна величина дорівнює 1,6 еВ. Шляхом in situ елекронографічних досліджень в плівках Pb/Cu та Bi/Cu визначено величини розчинності міді у легкоплавкому компоненті. Отриманні значення перевищують величини, відомі для масивних зразків.

2. Thesis for a Doctor of philosophy degree (Ph.D.) in physics and mathematics on speciality 01.04.07 – Solid State Physics. V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, 2018. The thesis is devoted to the determination of supercooling during the crystallization of layers of the liquid phase of low-melting metals (Pb, Bi, Sn, In) located between layers of more refractory substances (C, Mo, Cu), to the study of the thermal stability of single and multilayer films, and to the solubility in vacuum condensates. The values of supercooling in layered film systems are determined and it is found that in the films Cu/Bi and Mo/Bi the temperature and character of the crystallization of bismuth (diffuse or avalanche) is determined by the mechanism of its condensation. For samples in which bismuth was condensed by the mechanism of vapor-crystal, an avalanche-like crystallization is characteristic. It occurs with relatively small supercoolings. The crystallization of bismuth in samples in which it was deposited by the vapor-liquid mechanism has a diffuse form and occurs at lower temperatures In the course of the study of the features of the de-wetting of film systems, the activation energies of the decay of fusible metal films (Pb, Sn, In) on a carbon substrate were determined. It should be identified with the activation energy of self-diffusion in the samples. It is established that the germs of through-pores, the growth of which actually provides de-wetting of the samples, are formed in the films even during the condensation stage. The preliminary annealing of copper films, which is carried out at temperatures substantially lower than those that ensure the decomposition of the films into separate islands, increases the thermal stability of the samples, but the addition of lead (in an amount of more than 3% by weight), ensures the dispersion of Cu/Pb films at a temperature melting of lead. The activation energy of the de-wetting in Pb/Cu films is only 0.2 eV, while for copper films the analogous value is 1.6 eV. By in situ electrocornographic studies in Pb/Cu and Bi/Cu films, copper solubility in the low-melting component was determined. The values obtained exceed the values known for bulk samples.

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 ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сухов Володимир Миколайович

2. Sukhov Volodymyr Mykolajovych

Кваліфікація: к. 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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волосюк Марина Андріївна

2. Volosyuk Maryna Andriyivna

Кваліфікація: к. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Малихін Сергій Володимирович

2. Malykhin Sergii Volodymyrovych

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Проценко Сергій Іванович

2. Procenko Sergii Ivanovych

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 Шкуратов Юрій Григорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Шкуратов Юрій Григорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.