

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0410U005307

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 16-07-2010

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Вехов Єгор Олегович
2. Vekhov Yegor Olegovich

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 01.04.09

**Назва наукової спеціальності:** Фізика низьких температур

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 22-06-2010

**Спеціальність за освітою:** 7.090102

**Місце роботи здобувача:** Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І.Веркіна

**Код за ЄДРПОУ:** 03534601

**Місцезнаходження:** 61164, Україна, м. Харків, пр. Науки, 47

**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 64.175.02

**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 ім. Б.І.Веркіна

**Код за ЄДРПОУ:** 03534601

**Місцезнаходження:** 61164, Україна, м. Харків, пр. Науки, 47

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.19

**Тема дисертації:**

1. Кінетика ОЦК-ГЩП перетворення та термодинамічні властивості твердого гелію-4
2. Kinetics of bcc-hcp transition and thermodynamic properties of solid helium-4

**Реферат:**

1. Дисертація узагальнює результати кінетичних та термодинамічних досліджень твердого гелію поблизу ОЦК-ГЩП фазового перетворення. За допомогою прецизійної барометрії вперше було отримано експериментальні дані про кінетику ОЦК-ГЩП перетворення у твердому  $^4\text{He}$ . Кінетика зміни тиску та температури, що була спостережена на кривій плавлення, свідчить про переплавлення кристалів при ОЦК-ГЩП перетворенні, а поза кривої плавлення - на користь мартенітного характеру перетворення. Вперше отримано дані щодо кінетики зародкоутворення при ОЦК-ГЩП переході: побудовано лінію досяжних переохолоджень ОЦК фази та оцінено значення коефіцієнту міжфазного поверхневого натягу. Вперше показано, що термодинамічна поведінка твердих  $^3\text{He}$  та  $^4\text{He}$  добре описується сполученням дебаєвської моделі фононів та моделі широкозонних вакансійних збуджень. Було запропоновано прості співвідношення для знаходження температури Дебая та енергії активації вакансій як функцій молярного об'єму. Це

дозволило описати стрибок теплоємності при ОЦК-ГЦП перетворенні у 4He.

2. The thesis combines results of kinetic and thermodynamic studies of solid helium near bcc-hcp phase transition. The experimental data on kinetics of bcc-hcp phase transition in solid 4He are obtained for the first time by precise pressure measurements. The kinetics of pressure and temperature changing at the melting curve indicates remelting during bcc-hcp transition and far from the melting curve - martensitic transformation. The data on nucleation kinetics under bcc-hcp transition are obtained for the first time. The line of attainable supercooling has been discovered and the interphase surface tension coefficient has been estimated. It has been shown for the first time that thermodynamic behavior of solid 3He and 4He are well described by combination of phonon Debye model and Hetherington's model for wide-band vacancies. Simple relations have been proposed for Debye temperature and vacancy activation energy depending on molar volume. It allows to describe specific heat jump under bcc-hcp transition in 4He.

**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. Рудавський Едуард Якович

2. Rudavskii Eduard Yakovlevich

**Кваліфікація:** д.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. Прохватулов Анатой Іванович
2. Прохватулов Анатой Іванович

**Кваліфікація:** д.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

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

1. Абизов Олександр Сергійович
2. Абизов Олександр Сергійович

**Кваліфікація:** к.ф.-м.н., 01.04.08

**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**

Гнатченко Сергій Леонідович

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

Гнатченко Сергій Леонідович

