# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0411U005361

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 15-07-2011

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Клименко Ніна Олександрівна
2. Klymenko Nina Alexandrovna

**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:** 14-06-2011

**Спеціальність за освітою:** 7.05060404

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

**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):** Д64.175.03

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**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.Вєркіна

**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:** 29.19.04

**Тема дисертації:**

1. Структура і фазові перетворення молекулярних кристалів групи метану та етану
2. Structure and phase transitions in molecular crystals of methane and ethane groups

**Реферат:**

1. Дисертація узагальнює результати досліджень структурних та термодинамічних характеристик та фазових перетворень речовин груп метану та етану. Вперше встановлено структури високотемпературної фази тетрафторметану CF4, низькотемпературної та високотемпературної фаз силану SiH4, середньої фази етану C2H6 та низькотемпературної фази гексафторетану C2F6. Для низькотемпературних фаз силану та гексафторетану запропоновані найбільш ймовірні просторові групи симетрії P2/m та P21/m відповідно. Надійно визначені параметри та об'єми решіток досліджених речовин в широкому інтервалі температур та побудовані їх температурні залежності. Встановлено величини стрибків об'єму на фазових переходах. Вперше отримані температурні залежності лінійних та об'ємних коефіцієнтів теплового розширення для досліджених речовин. Для низькотемпературних моноклінних фаз була виявлена істотна анізотропія лінійних коефіцієнтів розширення, що підсилюється при підході до фазових переходів. Отримані температурні залежності молярних об'ємів та коефіцієнтів теплового розширення, вперше дозволили

визначити для всіх досліджених речовин значення теплоємності при постійному об'ємі CV. Проаналізовано вклади трансляційної та обертальної підсистем в теплоємність кристалів. Встановлена необхідність врахування вкладу внутрішньомолекулярних коливань при аналізі теплоємності гексафторетану. Визначено коефіцієнти Грюнайзена для досліджених речовин. У результаті проведеного порівняльного аналізу структурних характеристик кристалів метанового та етанового рядів зроблено висновки щодо ізоструктурності високотемпературних моноклінних фаз силану, тетрафторметану та моноклінних структур низькотемпературних фаз тетрахлор- і тетрабромметанів. Висловлені зауваження про "незавершеність" процесів орієнтаційного впорядкування та невпорядкованості в кристалах та зроблені припущення щодо можливих фазових перетворень та структурах фаз, що отримані в особливих умовах.

2. The thesis combines results of studies of structural and thermodynamic properties and phase transitions of tetrafluoromethane CF4, silane SiH4, ethane C2H6, and hexafluoroethane C2F6. The structures of several phases are obtained for the first time. The lattice parameters and volumes were reliably determined and their temperature dependence were built. The temperature dependence of linear and volumetric thermal expansion coefficients is first obtained for the substances investigated. It allows to identify all temperature dependences of the heat capacity of the matters at constant volume CV. The analysis of the contributions to heat capacity of the various subsystems is conducted. Temperature dependence of the Gruneisen coefficient is built. Due to the comparative analysis of the structural characteristics for crystals of methane and ethane series, the conclusion about the isostructurality of high-temperature monoclinic phases of silane, tetrafluoromethane, and monoclinic low-temperature phases of tetrachloro- and tetrabrommetane is made.

**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. Прохватілов Анатолій Іванович

2. Prokhvatilov Anatoliy Ivanovich

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.14

**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. Константинов В’ячеслав Олександрович
2. Константинов В’ячеслав Олександрович

**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. Федоров Олександр Григорович
2. Федоров Олександр Григорович

**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

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Стржемечний Михайло Олексійович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Стржемечний Михайло Олексійович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | |
| **Реєстратор** | |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Т.А. |