

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U002821

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-07-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Людкевич Уляна Іванівна

2. Liudkevych Uliana

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 02-07-2018

Спеціальність за освітою: Фізика

Місце роботи здобувача: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська 1, Львів, Львівська обл., 79000, 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 35.051.09

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська 1, Львів, Львівська обл., 79000, 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: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик:

Тема дисертації:

1. Вільний об'єм і структурні особливості термічного розширення металевих розплавів
2. Free volume and structural features of thermal expansion of metallic melts

Реферат:

1. Робота присвячена вивченню особливостей температурної зміни структурних параметрів рідких металів In, Sn, Ga, Bi, а також їхніх розплавів InBi, Bi-Sn і Ga-Bi з різним типом діаграми фазової рівноваги. У роботі проведено дослідження структури ближнього порядку за допомогою методу дифракції X – променів із використанням комп'ютерного моделювання – оберненого методу Монте-Карло. Запропоновано використання температурної залежності структурних параметрів, отриманих з функції атомного розподілу для розрахунку коефіцієнта термічного розширення у рідкому стані та встановлення механізму термічного розширення. Зроблено спроби пов'язати особливості теплового розширення в межах першої координаційної сфери з макроскопічними значеннями цієї фізичної характеристики, оціненої з експериментальних даних по густині. Проаналізовано температурні залежності коефіцієнта термічного розширення і зроблено висновок про визначальний вплив вільного об'єму на механізм теплового розширення у металевих розплавах. Показано, що існують аномалії у температурних залежностях, які пов'язані зі структурними перетвореннями в рідкому стані. Суттєвий вплив флуктуаційного вільного об'єму виявлено у температурних інтервалах, в

межах яких коефіцієнт термічного розширення є від'ємний. Дослідження температурних залежностей структури і розрахованих значень коефіцієнта теплового розширення в подвійних системах показало, що індивідуальні особливості чистих металів у розплавах не проявляються, що зумовлено формуванням хімічно впорядкованих кластерів з іншим характером атомного розподілу. Дані дифракційних досліджень підтверджено результатами комп'ютерного моделювання з використанням зворотного методу Монте-Карло. Результати досліджень можуть бути використані у ливарництві, розробці нових без свинцевих припоїв, охолоджуючих рідин для атомних реакторів, а також магнітних рідинних наноккомпозитів.

2. Dissertation consists the results on studying of temperature variation of structure parameters features in liquid metals In, Sn, Bi, Ga and their alloys (intermetallics InBi, eutectics Bi-Sn and immiscible melt Ga-Bi). The short range order structure has been studied by means of X-ray diffraction and with use of computer method- Reverse Monte-Carlo simulation. It is proposed to use the temperature dependences of structure parameters, obtained from atomic distribution functions, in order to calculate the thermal expansion coefficient in liquid state and to clarify the thermal expansion mechanism. Temperature dependences of thermal expansion coefficient, calculated from structure data, are analyzed and compared with ones, obtained from experimental data on density that results in conclusion about dominant influence of free volume on kinetics of thermal expansion in metallic melts. It is shown that such temperature dependences reveal the anomalous behavior, which is related with structure transformation in liquid state. Most significant influence of free volume is observed within temperature ranges, where thermal expansion coefficient is negative. The studying of temperature dependences and calculated thermal expansion coefficients in binary melts shown that individual thermal expansion features of constituent elements are not revealed in melts that is due to formation of chemically ordered clusters with another short range order. Preferred interaction of unlike kind atoms in binary InBi molten alloys significantly transforms the short range of components as well as tendency to like kind atoms interaction in Sn₅₇Bi₄₃ and Ga₇₀Bi₃₀ melts such changes influence the thermal properties in binaries under investigation. Diffraction data are confirmed by results of computer simulation, which was carried out with help of Reverse Monte-Carlo method. Results of this dissertation can be used in casting technologies, searching the new lead-free solders, nuclear power station coolants and fluid nanomagnetic nanocomposites.

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)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

