

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U002485

Державний реєстраційний номер: 0110U001369

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Структура та властивості неупорядкованих металічних систем у рамках узагальненої моделі полідисперсного розчину з урахуванням мікронеоднорідностей

Початок етапу: 01.2010

Закінчення етапу: 12.2012

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (032)-272-70-40

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 251.182
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Структура та властивості неупорядкованих металічних систем у рамках узагальненої моделі полідисперсного розчину з урахуванням мікронеоднорідностей

Назва роботи англійською:

Structure and Properties of the Disordered Metallic Systems within Generalized Polidisperse Solution Model regarding micro-inhomogeneities

Реферат українською:

Звіт про НДР: 162 с., 10 рис., 1 табл., 34 джерела. Створено модель багатомодального полідисперсного розчину для вивчення структури та структурно-залежних властивостей неупорядкованих металічних систем, як в атермічному, так і температурно-залежному наближеннях. Розроблена методика класифікації компонент полідисперсної суміші та вивчення поведінки структурних факторів та в'язких характеристик середовища, що дало змогу встановити критичні концентрації (температури, тиски) переходу рідини у склоподібний стан. Розроблено метод стохастичної оптимізації модельних параметрів. Розраховано радіальні функції розподілів таких систем і показано, що такі функції розподілу мають вигляд, який набагато краще узгоджується з даним прямих досліджень проведеними за допомогою вивчення спектрів поглинання. Розраховано електричний опір та термо-е.р.с. бінарних металічних розплавів з використанням структурних факторів.

Реферат англійською:

Report SIW: 162 p., 10 fig., 1 table, 34 sources. The multimodal polydisperse solution model was implemented to the investigation of the structure and structure-dependent properties of disordered metallic systems using both non-thermal and thermal approximations. Component classification technique was created for polydisperse mixtures. The behavior of structure factors and viscosities for such media were studied using such approach. This results enable the possibility to find out which critical concentration (or temperature and pressure) provide liquids the possibility to transform to glass. The method of stochastic optimization was also developed for the model parameters. Radial distribution functions were computed for such systems and it was pointed these radial distribution functions are consistent with the data from direct EXAFS studies. The electric resistivity and thermo-power of binary metallic melts were calculated using these structure factors.

Індекс УДК: 532:537.311.322;546.3-14, 539.8; 532:537.311.322; 544.92.013-14-13-16

Коди тематичних рубрик: 29.17.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Якібчук Петро Миколайович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Метод прогнозування та аналізу властивостей багатокомпонентних металічних розплавів

Назва НТП англійською: The forecasting and analyzing technique for the properties of multicomponent metallic melts

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено нову методику розрахунку та ітеративного узгодження розподілів полідисперсних частинок за розмірами виходячи з вигляду гамільтоніану реального металічного розплаву. Розроблено методику що дає змогу враховувати наявність домішок різного типу, а саме зовнішні включення наночастинок, що внесені у розплав штучно, так і наявність мікронеоднорідних утворень, що виникають у системі внаслідок утворення інтерметалічних зв'язків.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НВП "Карат", Інститут фізики конденсованого стану НАН України

Перспективні ринки: країни СНД, країни ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1.Yakibchuk P. M. Derivation of an additive polydisperse hard spheres model for pair correlations in liquids mixtures melts / P.M. Yakibchuk, O. V. Volkov, S.O. Vakarchuk // ISPCS' 10 XVI th international seminar on Physics and chemistry of solid. - Lviv. - 2010. - p.35. 2.Yakibchuk P. M. A polydisperse hard sphere model and

effective interatomic correlations in metallic melts / P.M. Yakibchuk, O. V. Volkov, S.O. Vakarchuk, L.O.Dobrianska // ISPCS' 10 XVI th international seminar on Physics and chemistry of solid. - Lviv. - 2010. - p.67.

3.Yakibchuk P. M. A polydisperse hard sphere model of multicomponent melts and optimized basis set build by SVD-decomposition of moment matrix melts / P.M. Yakibchuk, O. V. Volkov, S.O. Vakarchuk, L.O.Dobrianska // ISPCS' 10 XVI th international seminar on Physics and chemistry of solid. - Lviv. - 2010. - p.68.

4.Yakibchuk P. M. An effective viscosity of a polydisperse hard sphere model of a metallic melt and glassing point melts / P.M. Yakibchuk, O. V. Volkov, S.O. Vakarchuk, I. V. Kutsa // ISPCS' 10 XVI th international seminar on Physics and chemistry of solid. - Lviv. - 2010. - p.69.

5.Yakibchuk P. M. An additive polydisperse hard spheres model for pair correlations in liquid mixtures / P. M. Yakibchuk, O. V. Volkov, S. O. Vakarchuk // International Conference physics of liquid matter: modern problems. - Kyiv. - 2010. - P. 23.

6.Гнип Р. Г. Лекційні демонстрації з курсу загальної фізики. Оптика / Р. Г. Гнип, З. А. Хапко, В. В. Вістовський, за ред. Якібчука П. М. - Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2011. - 141 с.

7.Склярчук В.М. Исследование динамической вязкости и структурных флуктуаций в расплавах Zn-Pb и Zn-Bi / В.М. Склярчук, Ю.А. Плевачук, А.С. Якимович, В.Е. Сидоров. // Расплавы. - 2011. - Т. 2. - С. 88-93.

8.Склярчук В.М. Структурные параметры и структурно-чувствительные свойства расплава $\text{Sn}_{0,739}\text{Pb}_{0,261}$ / В.М. Склярчук, Ю.А. Плевачук, А.С. Якимович, И.И. Штаблавый, С.В. Станкус, Р.А. Хайрулин // Теплофизика и аэромеханика. - 2011. - Т. 18, № 1. - P. 1-7.

9.Yakymovych A. Einfluss von Silber und Bismut auf die Viskosität des flüssigen Zinns / A. Yakymovych, Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk. // 75th Annual Meeting of the DPG and combined DPG Spring Meeting 2011, 13-18 March 2011. Dresden, Germany, 2011 - MM.11-P. 1.

10.Yakymovych A. Investigation of the viscosity for Bi-Sn(Zn) liquid alloys / A. Yakymovych, O. Volkov, P. Yakibchuk. // 75th Annual Meeting of the DPG and combined DPG Spring Meeting 2011, 13-18 March 2011. Dresden, Germany, 2011. - MM.12-P. 1-2.

11.Петрушин А. Модельний розрахунок в'язкості розплавів системи Sn Bi Pb / А. Петрушин, А. Якимович. // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики ЄВРИКА-2011, 18-20 травня 2011. - Львів, Україна, 2011 - С. С 28.

12.Склярчук В.М. Электропроводимость и вязкость расплавов бинарных систем с эвтектикой / В.М. Склярчук, А.С. Якимович, М.П. Козловский, Р.А. Хайрулин. // XIII Российская конференция по теплофизическим свойствам веществ (PKTC 13), 28 июня -1 июля 2011. - Новосибирск, Россия, 2011. - С. 250.

13.Yakymovych A. Viscosity of Sn-reached Co-Sn liquid alloys / A. Yakymovych, S. Mudry // 8th Liquid Matter Conference, 6-10 September 2011. - Vienna, Austria, 2011. - P. 50.

14.Вакарчук С. О. Фізика / С. О. Вакарчук, Т. М. Демків, С. В. Мягkota // Львів. - 2010. - 458 с.

15.Гнип Р. Г. Лекційні демонстрації з курсу загальної фізики: Молекулярна фізика і термодинаміка / Р. Г. Гнип, З. А. Хапко, В. В. Вістовський // Львів. - 2011. - 132 с.

16.Якібчук П. М. Модельні методи в фізиці металів / П. М. Якібчук, В. Т. Швець // Львів. - 2012. - 618 с.

17.Volkov O. V. The fast and natural technique for the interpolation of xperimental structure factors of the melted metallic alloys / O. Volkov, P. Yakibchuk and S. Vakarchuk // 4-th Conference on Statistical Physic: Modern Trends and Application, July 3-6, - Lviv, Ukraine, 2012. - p.213

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Вакарчук Іван Олександрович

Перелік осіб-виконавців

Вакарчук Світлана Олександрівна

Волков Олег Володимирович

Заслонкина Олена Юріївна

Саламаха Леонід Петрович

Якимович Андрій Стефанович

Якібчук Петро Миколайович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

