Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101934

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-12-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ Ректора Львівського національного університету імені Івана Франка від 08.01.2024 р. № 22

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зінько Ліана Андріївна
2. Liana A. Zinko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0008-0037-3030

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 102

Назва наукової спеціальності: Хімія

Галузь / галузі знань: природничі науки

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Хімія

Дата захисту: 21-12-2023

Спеціальність за освітою: Хімія

Місце роботи здобувача: Товариство з обмеженою відповідальністю науково-консультаційна компанія «СТРУКТУРА-ВЛАСТИВОСТІ»

Код за ЄДРПОУ: 31443036

Місцезнаходження: вул. Сахарова, буд. 33, Львів, 79026, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 35.051.129_ID 3140

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 31.17.15, 31.15.17

Тема дисертації:

1. Системи Hf–Re–{Al, Si}: фазові рівноваги, кристалічні структури та властивості фаз.
2. Hf–Re–{Al, Si} systems: phase equilibria, crystal structures and properties of the phases.

Реферат:

1. У дисертаційній роботі вперше побудовано ізотермічні перерізи діаграм стану систем Hf–Re–Al і Hf–Re–Si при 1000 °C у повних концентраційних інтервалах і визначено кристалічні структури тернарних сполук. Встановлено існування нової сполуки Hf5Re2Al2 зі структурою типу Hf5CuSn3. Визначено області протяжності для трьох твердих розчинів зі структурою типу MgZn2. Виміряно значення мікротвердості фаз і встановлено, що вона зростає зі збільшенням вмісту ренію в них. Виконано розрахунки функції розподілу електронної густини сполук HfRe2 і HfAl2 та змодельованої впорядкованої фази Hf(Re0,5Al0,5)2, що вказують на металічний тип провідності у них. Визначено вплив природи p-елемента на характер температурних залежностей коефіцієнта термо-е.р.с. та електроопору фаз зі структурою типу MgZn2. Показано, що електродні матеріали на основі зразків системи Hf–Re–Al піддаються оборотному електрохімічному гідруванню/дегідруванню. Це реалізовано виконанням поставлених завдань дисертаційної роботи: проведенням ґрунтовного аналізу літературних відомостей, синтезом сплавів, здійсненням фазового,

структурного і кристалохімічного аналізів, вимірюванням хімічних та фізичних властивостей, виявленням закономірностей утворення тернарних фаз та їхніх властивостей. Отримані експериментальні дані про характер взаємодії компонентів у системах Hf–Re–{Al, Si}, структури та властивості фаз, що утворюються в цих системах, є важливими для неорганічного матеріалознавства. Результати можна використати як довідниковий матеріал для прогнозування діаграм стану систем та структури нових інтерметалідів. Діаграми стану будуть внесені в базу даних ASM Alloy Phase Diagram Database (США, Швейцарія, Японія). Кристалографічні параметри тернарних фаз поповнять базу даних Pearson's Crystal Data (США, Швейцарія).

2. In this dissertation complete isothermal sections of the phase diagrams of the Hf–Re–Al and Hf–Re–Si systems at 1000 °C were constructed for the first time and the crystal structures of all of the ternary compounds were determined. The existence of a new Hf5Re2Al2 compound with a Hf5CuSn3-type structure was established. The homogeneity regions were determined for three solid solutions with MgZn2-type structure. The microhardness of the phases was measured, and it was established that it increases with increasing rhenium content. Calculations of the electron density distribution function of the compounds HfRe2 and HfAl2 and the simulated ordered phase Hf(Re0.5Al0.5)2 were performed, indicating metallic type of conductivity. The effect of the nature of the p-element on the temperature dependencies of the thermo-e.m.f. coefficient and electrical resistivity of the phases with MgZn2-type structures was analyzed. It was further shown that electrode materials based on samples of the Hf–Re–Al system undergo reversible electrochemical hydrogenation/dehydrogenation. It was realized by fulfilling the tasks of the dissertation: conducting a thorough analysis of literature, synthesizing alloys, performing phase, structural and crystal chemical analyses, measuring chemical and physical properties, identifying regularities of formation of ternary phases and their properties. The obtained experimental data on the nature of the interaction of components in the Hf–Re–{Al, Si} systems, the structures and properties of the phases formed in these systems are important for inorganic materials science. The results can be used as a reference material for predicting the phase diagrams of systems and the structure of new intermetallics. Phase diagrams will be entered into the ASM Alloy Phase Diagram Database (USA, Switzerland, Japan). The crystallographic parameters of the ternary phases will complement the database of Pearson's Crystal Data (USA, Switzerland).

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Нові речовини і матеріали

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Zinko, L.; Matselko, O.; Kordan, V.; Nychyporuk, G.; Gladyshevskii, R. Interaction of the components in the system Hf–Re–Si. Chem. Met. Alloys 2019, 12 (3/4), 88–92. doi.org/10.30970/cma12.0398.
- 2. Зінько, Л. Кристалічна структура та електрохімічне гідрування фаз HfRe2-xAlx. Chem. Met. Alloys 2021, 14 (3/4), 64–68. doi.org/10.30970/cma14.0428.
- 3. Зінько, Л.; Ничипорук, Г.; Гладишевський, Р. Система Hf–Re–Si при 1000 °C. Питання хімії та хімічної технології 2023, 3 (3), 72–76. doi.org/10.32434/0321-4095-2023-148-3-72-76.
- 4. Zinko, L.; Nychyporuk, G.; Matselko, O.; Gladyshevskii, R. Ternary system Hf–Re–Al at 1000 °C. Phys. Chem. Solid State 2023, 24 (2), 361–366. doi.org/10.15330/pcss.24.2.361-366.
- 5. Zinko, L.; Matselko, O.; Nychyporuk, G.; Gladyshevskii, R. A new hexagonal phase in the Hf–Al–Re system. Coll. Abstr. XIV International Conference on Crystal Chemistry of Intermetallic Compounds, Lviv, Ukraine, September 22–26, 2019; p. 103.
- 6. Zinko, L.; Matselko, O.; Nychyporuk, G.; Gladyshevskii, R. Crystal structure of the Hf5Re1.36Al2.64 compound. Coll. Abstr. 22 International Conference on Solid Compounds of Transition Elements, Wroclaw, Poland, April 12–15, 2021; p. 139.

- 7. Зінько, Л.; Мацелко, О.; Ничипорук, Г.; Гладишевський, Р. Взаємодія компонентів у системі Hf–Re–Al. Зб. наук. праць XVIII Наукової конференції “Львівські хімічні читання – 2021”, Львів, Україна, 31 травня – 2 червня 2021; с. H25.
- 8. Zinko, L.; Nychyporuk, G.; Kordan, V.; Gladyshevskii, R. The Hf–Re–Si system. Coll. Abstr. 23 International Conference on Solid Compounds of Transition Elements, Bordeaux, France, June 14–17, 2022; p. 126.
- 9. Зінько, Л.; Кордан, В.; Ничипорук, Г.;. Гладишевський, Р. Електрохімічне гідрування сплаву Hf0,64Re0,29Al0,07. Зб. наук. праць XIX Наукова конференція “Львівські хімічні читання – 2023”, Львів, Україна, 29–31 травня 2023; с. H22.
- 10. Зінько, Л.; Ничипорук, Г.; Горинь, А.; Гладишевський, Р. Електротранспортні властивості фази HfRe0,4Al1,6. Матеріали III Міжнародної наукової конференції “Актуальні проблеми хімії, матеріалознавства та екології”, Луцьк, Україна, 1–3 червня 2023; с. 35.
- 11. Zinko, L.; Nychyporuk, G.; Kordan, V.; Gladyshevkii, R. Crystal structure and electrochemical hydrogenation of the HfRe1.78Si0.22 phase. Coll. Abstr. XV International Conference on Crystal Chemistry of Intermetallic Compounds, Lviv, Ukraine, September 25–27, 2023; p. 46.

Наукова (науково-технічна) продукція: матеріали

Соціально-економічна спрямованість: зменшення зносу обладнання

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: № 0118U003609, № 0121U109766

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гладишевський Роман Євгенович

2. Roman E. Gladyshevskii

Кваліфікація: д. х. н., професор, 02.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1320-155X

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 7003433657; Web of Science Researcher ID: A-4144-2015; https://scholar.google.com.ua/citations?user=jbOWpl0AAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Буланова Марина Вадимівна

2. Marina V. Bulanova

Кваліфікація: д. х. н., старший науковий співробітник, 02.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4323-6702

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 7004177069; Web of Science Researcher ID: CGN-5521-2022; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=xM03phgAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Кржижановського, буд. 3, Київ, 03142, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Барчій Ігор Євгенович

2. Ihor E. Barchiy

Кваліфікація: д. х. н., професор, 02.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3124-8346

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 57240697100; Web of Science Researcher ID: X-6280-2019; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=H3ZjqJgAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, буд. 46, Ужгород, Ужгородський р-н., 88000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ромака Любов Петрівна

2. Lyubov P. Romaka

Кваліфікація: к. х. н., старший науковий співробітник, 02.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5793-4435

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 7003460374; Web of Science Researcher ID: DQE-6992-2022; https://scholar.google.com.ua/citations?user=EJ-TAHwAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жак Ольга Володимирівна
2. Olha V. Zhak

Кваліфікація: к. х. н., доц., 02.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2643-6537

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 6603099318; Web of Science Researcher ID: L-1692-2017; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&view_op=list_works&gmla=AJsNF5PlvxfSai31P5tSjxuUs67KeourOblJiJ_Pz6nMQ1ejw2_VrYsKd5mt0NjfucV2g9rjwoa1eo7qbFUsZ706AcxoCkleQxjtCwpPvXoAWZk2Uh5hDnWpt179gwqPTnH4hlFYD&user=Ikiv2sUAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Бабіжецький Володимир Станіславович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Бабіжецький Володимир Станіславович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Жак Ольга Володимирівна
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна