Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U000438

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-02-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Штендер Віталій Володимирович
2. Shtender Vitalii Volodymyrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.01

Назва наукової спеціальності: Неорганічна хімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 04-02-2016

Спеціальність за освітою: 8.070301

Місце роботи здобувача: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: 79053, м. Львів, МСП, вул. Наукова, 5

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 35.051.10

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська 1, м. 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: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: 79053, м. Львів, МСП, вул. Наукова, 5

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.17.15

Тема дисертації:

1. Кристалічна структура і фізико-хімічні властивості нових інтерметалічних сполук та їх гідридів на основі РЗМ, магнію та d-перехідних металів

2. Crystal structure and physico-chemical properties of new intermetallic compounds and their hydrides based on rare-earth metals, magnesium and d-transition metals

Реферат/анотація:

1. Вперше побудовано діаграми фазових рівноваг систем {Nd, Tb}-Mg-Co при 500 °C. Досліджено кристалічну структуру нових сполук, зокрема, RMgCo4, RMgNi2Co2, NdMgCu4, R2MgCo9 (R = Y, Nd, Tb), NdMg2Co9, Nd23Mg4Co7 та підтверджено існування вже відомих сполук у системах {Y, Nd, Tb}-Mg-Co. Для знайдених сполук вперше синтезовано гідриди, вивчено їх кристалічну структуру, досліджено сорбцію-десорбцію водню як з газової фази так і електрохімічну. Показано, що у сполуках складу RMgT4 зі збільшенням вмісту Co зростає газова воденьсорбційна ємність. Результати досліджень взаємодії з воднем сплавів R3-xMgxCo9 (R = Y, Nd, Tb) показують, що зі збільшенням вмісту Mg їхня газова воденьсорбційна ємність і термодинамічна стабільність зменшуються. Дослідження термічної стабільності гідридів Nd3-xMgxCo9Hx показало, що вони є стабільні до 80 °C у вакуумі, а після десорбції водню зберігають структуру вихідних ІМС. Для відомих сполук R4MgCo (R = Y, La, Nd, Tb) та R4Mg3Co2 (R = Nd, Tb) вперше досліджено воденьсорбційні властивості. Сполуки

R4Mg3Co2 поглинають 2 мас. % водню, проте при гідруванні вони аморфізуються. Сполуки R4MgCo поглинають водень з утворенням гідридів R4MgCoH12, які за відповідних умов наводнювання зберігають структуру вихідної металічної матриці і є стабільні на повітрі. Для електродів складу NdMgNi4-xCox встановлено, що їхня електрохімічна розрядна ємність коливається в околі 250 мАгод/г і заміщення Ni на Co не має суттєвого впливу на розрядну ємність. Електрохімічні дослідження електродів на основі Nd3-xMgxCo9 показали зростання розрядної ємності зі зменшенням струму розряду. Показано вплив відпалу на електрохімічну розрядну ємність сплаву La2MgNi9. Додаткова термічна обробка сплаву зменшує кількість фаз, покращуючи циклічну стабільність електродів. Механічний помел погіршує електрохімічні характеристики. Водень зменшує намагніченість гідридів відносно вихідних сполук. Магнітні особливості квазібінарних сполук подібні до бінарних сполук.

2. The phase equilibria diagrams of the {Nd, Tb}-Mg-Co systems have been established at 500 °C for the first time. The crystal structure of new compounds, namely, RMgCo4, RMgNi2Co2, NdMgCu4, R2MgCo9 (R = Y, Nd, Tb), NdMg2Co9, Nd23Mg4Co7 have been studied. The existence of known compounds in the {Y, Nd, Tb}-Mg-Co systems was confirmed. Hydrides of the selected compounds have been synthesized and their crystal structures were determined for the first time. Hydrogen sorption-desorption properties were studied from the gas phase and by electrochemically. It is shown that in the RMgT4 compounds the increasing of Co content provide to the increasing gas hydrogen capacity. The results of the interaction between hydrogen and the R3-xMgxCo9 (R = Y, Nd, Tb) alloys show that with increasing Mg content gas hydrogen capacity and their thermodynamic stability are reduced. The Nd3-xMgxCo9Hx hydrides are stable up to 80 °C in a vacuum, and after hydrogen desorption the parent structure of the IMC is retained. For already known compounds, R4MgCo (R = Y, La, Nd, Tb) and R4Mg3Co2 (R = Nd, Tb), hydrogen absorption properties were studied for the first time. The R4Mg3Co2 compounds absorb 2 wt.% hydrogen, but then they amorphous after hydrogenation. R4MgCo compounds absorb hydrogen and form R4MgCoH12 hydrides, which under the appropriate conditions of hydrogenation preserve the structure of the parent metal matrix and are stable in air. For NdMgNi4-xCox electrodes have been studied that their electrochemical discharge capacity range is 250 mAh/g. It shown that substitution Ni for Co has not improved the discharge capacity. Electrochemical studies of electrodes based on Nd3-xMgxCo9 showed increasing discharge capacity with a decreasing discharge of current. The influence of annealing on electrochemical capacity has been studied for La2MgNi9 alloys. Additional heat treatment of the alloy leads to reduce the number of phases and improve cyclic stability of the electrodes. Mechanical grinding impairs the electrochemical characteristics. Hydrogen in the alloys reduces the relative magnetization hydrides compare to the initial compounds. Magnetic features pseudobinary compounds are similar to the binary compounds.

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. Завалій Ігор Юліянович

2. Zavaliy Ihor Yulianovych

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.01

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. Василечко Леонід Орестович

2. Василечко Леонід Орестович

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.01

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. Міліянчук Христина Юріївна

2. Міліянчук Христина Юріївна

Кваліфікація: к.х.н., 02.00.01

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 Каличак Ярослав Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Каличак Ярослав Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.