

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U006362

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-11-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Луцишин Юрій Ярославович

2. Lutsyshyn Yuriy Yaroslavovych

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: 06-11-2013

Спеціальність за освітою: 8.070301

Місце роботи здобувача: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: 79000, м. Львів, вул. Університетська, 1

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 35.051.10

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: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: 79000, м. Львів, вул. Університетська, 1

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.17.15

Тема дисертації:

1. Кристалічна структура сполук алюмінію та рідкісноземельних металів (Sm, Eu, Gd, Tb) з Mg, Ge або деякими d-елементами VIII групи
2. Crystal structures of compounds of aluminum and rare-earth metals (Sm, Eu, Gd, Tb) with Mg, Ge or some d-elements of the group VIII

Реферат:

1. На основі рентгенівських фазового, структурного та спектрального аналізів сплавів встановлено особливості взаємодії компонентів у системах Eu-Mg-Al, {Y,Gd,Tb}-Ge-Al, {Sm,Gd,Tb}-Co-Al, {Y,Gd-Lu}-Ni-Al, {Sm,Tb}-Pd-Al, Sm-Os-Al, {Gd,Tb}-Ir-Al і {Sm,Gd,Tb}-Pt-Al в області високого вмісту Al. Синтезовано 27 нових тернарних алюмінідів. Визначено кристалічну структуру всіх 27 нових алюмінідів та уточнено структуру 4 раніше відомих сполук. Розшифровано 5 нових структурних типів: Tb₂Ge₃Al₃, Yb_{0,67}Ni₂Al₆, Dy₄Ni₉Al₂₄, Tb_{0,67}PdAl₃, Sm₂Os₃Al₁₅. Сформульовано правила укладки щільноупакованих шарів атомів складів R_{0,67}Al, T та Al у структурах алюмінідів d(T)- та f(R)-елементів, що дають змогу будувати моделі структур. Виведено гомологічну серію структур із загальною формулою R_{0,67}TnAl_{2n+m}. Побудовано гіпотетичну структуру R₂T₆Al₁₅, експериментально підтверджену іншими науковцями. Структура сполуки Tb₂Ge₃Al₃ побудована аналогічно алюмінідам d- та f-елементів, проте вона містить додатковий вид шарів - щільноупаковані шари

атомів R, тоді як шари атомів Ge є аналогами шарів атомів d-елементів у споріднених структурах. Методами рентгенівських фазового та спектрального, а також диференціального термічного аналізів встановлено фазові рівноваги в системі Tb-Ge-Al при 600, 650 та 800°C в області $\geq 33,3$ ат.% Al. Алюмогерманід TbGe₂Al₂ існує у температурному інтервалі 618-748°C. Алюмініди складу R_{0,67}Ni₂Al₆ з R = Tb, Er і Tm є парамагнетиками Кюрі-Вейса і зазнають магнітного впорядкування при низьких температурах. Сполука Lu_{0,67}Ni₂Al₆ є парамагнетиком Паулі. Сполука з Yb є Кондо системою. Сполуки R_{0,67}Ni₂Al₆ (R = Tb, Er-Lu) характеризуються металічним типом провідності.

2. Peculiarities of the interaction of the components in the systems Eu-Mg-Al, {Y,Gd,Tb}-Ge-Al, {Sm,Gd,Tb}-Co-Al, {Y,Gd-Lu}-Ni-Al, {Sm,Tb}-Pd-Al, Sm-Os-Al, {Gd,Tb}-Ir-Al and {Sm,Gd,Tb}-Pt-Al in the Al-rich region were established based on phase analysis of 120 alloys using X-ray diffraction (XRD) and energy dispersive X-ray analysis (EDX). 27 new ternary aluminides were synthesized and their crystal structures were determined by means of single-crystal and powder diffraction. Five new structure types were discovered: Tb₂Ge₃Al₃, Yb_{0.67}Ni₂Al₆, Dy₄Ni₉Al₂₄, Tb_{0.67}PdAl₃, Sm₂Os₃Al₁₅. Stacking rules for close-packed layers of composition R_{0.67}Al, T and Al in aluminides with d(T)- and f(R)-elements were formulated, which may help to predict new structures. A homologous series of structures with the general formula R_{0.67}TnAl_{2n+m}, containing slabs of composition R_{0.67}Al, TAl₂ and Al, was deduced; a hypothetical structure R₂T₆Al₁₅ with fully ordered distribution of R atoms and Al₃ triangles was derived, which was later experimentally verified by another scientific group. The structure of the compound Tb₂Ge₃Al₃ is built of layers similar to those observed in aluminides with d- and f-elements, but contains in addition a different kind of layer: close-packed layers of R atoms. The structure can also be described as an intergrowth of CaAl₂Si₂- and ScAuSi-type slabs. The phase equilibria in the system Tb-Ge-Al at 600, 650 and 800°C in the region ≥ 33.3 at.% Al were established by means of XRD, EDX, and differential thermal analysis (DTA). The alumogermanide Tb₂Ge₃Al₃ was found to exist in a narrow temperature range, 618-748°C. Above 748°C it decomposes into Tb₂Ge₄Al₃, TbGeAl and Al, whereas below 618°C a three-phase equilibrium, TbGe₂Al₂ + TbGeAl + Al, was observed in this region. The isotypic compound Y₂Ge₃Al₃ was found to exist in the range 620-782°C. The structures of the R_{2-x}T₃Al_{15+2x} aluminides contain a framework of [TAl₁₀R₂] icosahedra; the remaining R atoms (in part replaced by Al atoms) are distributed in hexagonal channels along the 6-fold axes in a partly disordered manner. The occupancies of the split sites were checked to be in agreement with the average interatomic distance between the sites. The ternary aluminides R_{0.67}Ni₂Al₆ with R = Tb, Er and Tm were found to be Curie-Weiss paramagnets; Lu_{0.67}Ni₂Al₆ is also paramagnetic, whereas the compound with Yb is a dense Kondo system. The compounds R_{0.67}Ni₂Al₆ (R = Tb, Er-Lu) are characterized by metallic type conductivity.

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)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гладішевський Роман Євгенович
2. Gladyshevskii Roman Evgenovych

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. Барчій Ігор Євгенович
2. Барчій Ігор Євгенович

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. Зінченко Віктор Федосійович
2. Зінченко Віктор Федосійович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Котур Богдан Ярославович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Котур Богдан Ярославович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

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



Юрченко Т.А.