Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U007469

Державний реєстраційний номер: 0116U002521

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-01-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу:

Назва етапу:

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Вид звітного документа:

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Донецький національний університет імені Василя Стуса

Код за ЄДРПОУ: 02070803

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: +38 (0432) 50-89-30 , +38 (0432) 50-87-78

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 311.11

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Поліоксомолібдати та поліоксовольфрамати з одно-, дво- та тризарядними катіонами металів для створення новітніх матеріалів

Назва роботи англійською:

Polyoxomolybdates and polyoxotungstates with single, double, and triple charged metal cations for the development of new materials

Реферат українською:

Визначені умови синтезу та одержані 14 нових гетерополігексавольфрамонікелатів(II) лантанідів Ln4[Ni(OH)6W6O18]3*nH2O (Ln=La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu) із розчинів системи Ni2+-WO42--H+-H2O (n(Ni2+):n(WO42-):n(H+)=1:6:6). Методом ІЧ-спектроскопічного аналізу показано, що ІЧ-спектри усіх солей в області коливань Вольфрам-Оксиген (400-1000 см-1) мають однаковий вид й аніони в отриманих солях відносяться до структури Андерсона [Ni(OH)6W6O18]4-. Встановлено, що положення смуги поглинання, що відповідає валентним коливанням зв'язку W=O для ряду солей Ln4[Ni(OH)6W6O18]3·nH2O майже не змінюється (949-952 см-1). У той час як положення смуг поглинання валентних коливань у місткових фрагментах W-O-W в областях 660-673 см-1 та 876-886 см-1 змінюються в більшому ступені й залежать від порядкового номера лантаніду практично лінійно. Показано, що на залежностях смуг поглинання в спектрах гетерополігексавольфрамонікелатів(II) лантанідів від значення мультиплетності (S), кутового (J) та орбітального (L) моментів спостерігається вторинна періодичність. Вивчено взаємодію в розчинах системи Sm(NO3)3-Na2WO4-HNO3-H2O в області кислотності Z = 0.80-1.20 та одержано дані про можливість утворення трьох неописаних у літературі солей із гетерополідекавольфрамосамарат (III)-аніоном Na9[Sm(W5O18)2]·30H2O (Z=0.80), Na7H2[Sm(W5O18)2]·24H2O (Z=0.90) та Na5H4[Sm(W5O18)2]·17H2O (Z=1.00) та однієї солі з аніоном паравольфрамату Б Sm10[W12O40(OH)2]3·104H2O. Розроблено умови синтезу натрію гетерополідекавольфрамодиспрозіату(III) Na9[Dy(W5O18)2]·30H2O. Проведено рентгеноструктурний аналіз й одержано модель кристалічної структури Na9[Dy(W5O18)2]·30H2O (a = 12.966(3)A, b = 12.977(3)A, c = 40.772(3)A, a=82.78(3)°, б=83.08(3)°, г=77.22(3)°, V = 6606.9(4) A3, Z= 4, триклінна сингонія, пр.гр. P1). Встановлено, що заміщення рідкісноземельних елементів на Кадмій в моноклінних сполуках Ln2MoO6 (Ln = Gd, Ho) призводить до утворенням кубічної фази, яка має структуру флюориту. Системи Ln2-xCdxMoO6-x/2 досліджені методами рентгенофазового аналізу (в тому числі за методом Ритвельда), скануючої електронної мікроскопії, ІЧ-спектроскопією, а також вимірюванням імпедансу.

Реферат англійською:

The conditions for the direct synthesis of 14 new lanthanide heteropoly hexatungstonickelates(II) Ln4[Ni(OH)6W6O18]3?nH2O (Ln = La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu) from the Ni2+-WO42--H+-H2O (n(Ni2+):n(WO42-):n(H+)=1:6:6) solutions were elaborated. Using FTIR spectroscopy it was shown that FTIR spectra for all lanthanide salts follow a common pattern in the Tungsten-Oxygen framework (400-1000 cm-1) and heteropoly anion [Ni(OH)6W6O18]4- contained in the isolated salts has an Anderson-type structure. It was found out that the position of the absorption band corresponding to stretching vibrations of the W=O bond for a number of Ln4[Ni(OH)6W6O18]3·nH2O salts remains practically unchanged (949-952 cm-1). At the same time, the position of the absorption bands of stretching vibrations in W-O-W bridge fragments in the 660-673 cm-1 and 876-886 cm-1 regions varies more and practically linearly depends on the ordinal number of the lanthanide. It was shown that on the dependences of the absorption bands at 470-488 cm-1 vs. values of multiplicity (S) and angular moments (J) the pronounced "Gadolinium break" and "double-double effect" are observed due to the spin-spin interactions. The spin-orbital interactions are apparent as tetrad effect on the dependences of the same absorption bands vs. values of orbital (L) moments. The conditions for the synthesis of novel dysprosium (III)-

containing salt with heteropoly tungstate anion were determined. By the methods of chemical analysis and FTIR spectroscopy it was shown that sodium heteropoly decatungstatedysprosiate(III) Na9[Dy(W5O18)2]·30H2O was precipitated from Na2WO4 solution under Z=?(H+)/?(WO42-)=0,80 after adding of acetone. An X-ray single crystal analysis was carried out and model of crystal structure for Na9[Dy(W5O18)2]·30H2O (a = 12.966(3)A, b=12.977(3)A, c=40.772(3)A, a=82.78(3)°, b=83.08(3)°, y=77.22(3)°, V=6606.9(4) A3, Z=4, triclinic crystal system, space group P1) was obtained. Interaction in the solutions of Sm(NO3)3-Na2WO4-HNO3-H2O system in the range of acidity Z from 0.80 to 1.20 range was studied; the data confirming possible formation of three previously undescribed salts with heteropoly decatungstatesamarate (III)-anion - Na9[Sm(W5O18)2]·30H2O (Z = 0.80), Na7H2[Sm(W5O18)2]·24H2O (Z = 0.90) and Na5H4[Sm(W5O18)2]·17H2O (Z = 1.00), as well as one salt with paratungstate B anion Sm10[W12O40(OH)2]3·104H2O was obtained. Substitution rare-earth elements for cadmium in the monoclinic compounds Ln2MoO6 (Ln - Gd, Ho) leads to the formation of fluorite-related cubic structure. Series Ln2-xCdxMoO6-x/2 was investigated by XRD (with structure refinement), scanning electron microscopy, FTIR-spectroscopy and conductivity measurements.

Індекс УДК: 546, 546(786+65+66) + 546(776+65+66) +539.26+543.427.34

Коди тематичних рубрик: 31.17.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Розанцев Георгій Михайлович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика одержання кремнієвих оксиапатитів натрію та рідкісноземельних металів

Назва НТП англійською: Procedure for obtaining of silicon oxyapatites of sodium and rare earth metals

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 85.42 Вища освіта. 72.10 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методика одержання кремнієвих оксиапатитів натрію та рідкісноземельних металів у вигляді порошку, який включає розчинення натрію карбонату й оксидів рідкісноземельних металів у концентрованій нітратній кислоті, переведення їх у тартрати дією тартратної кислоти з подальшою стабілізацією амонію нітратом, змішування тартратів із тетраетоксисиланом, гідроліз одержаного розчину аміаком, сушіння гелю за 80-120°С та відпалювання за 500 та 700°С протягом 6 годин за кожної температури та за 1000°С протягом 10 годин.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018-2019, ДонНУ імені Василя Стуса

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: науково-дослідні інститути, вищі навчальні заклади, підприємства з виготовлення люмінофорів

Перспективні ринки: ринок освітніх і наукових послуг України та світу, ринок люмінофорів

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 400

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 800

Очікуваний термін окупності (років): 4

Додаткова інформація: невиключна ліцензія-

Назва НТП українською: Методика одержання лантаноїд(III)-вмісних поліоксовольфраматів Na9[Ln(W5O18)2]*nH2O (Ln = лантаноїд, Y)

Назва НТП англійською: Procedure for the obtaining of lanthanide(III)-containing polyoxotungstates Na9[Ln(W5O18)2]*nH2O (Ln=lanthanide, Y)

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 85.42 Вища освіта. 72.10 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методика одержання кристалічних солей лантаноїд(III)-вмісних поліоксовольфраматів із аніоном зі структурою Пікока-Уіклі, Na9[Ln(W5O18)2]*nH2O (Ln=лантаноїд, Y), що включає послідовне додавання розчинів натрію вольфрамату, нітратної кислоти й лантаноїду нітрату у стехіометричному відношенні, який відрізняється тим що проводиться висолювання діє апротонного розчинника ацетону, витримування розчину з кристалами у щільно закритій хімічній склянці за 6°С упродовж 48 годин, фільтрування, промивання охолодженою до 6°С сумішшю вода : ацетон (1:1), висушування на повітрі за 20-25°С протягом 24 годин. Методика синтеза лантаноїд(III)-вмісних гетерополідекавольфраматів дозволяє отримувати цільовий продукт у вигляді порошків із розміром зерен 200-450нм, або у вигляді ігольчастих кристалів. Методика може бути використана для отримання люмінофорів на основі лантанідів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2017 рік, ДонНУ імені Василя Стуса

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: науково-дослідні інститути, вищі навчальні заклади, підприємства з виготовлення люмінофорів

Перспективні ринки: ринок освітніх і наукових послуг України та світу, ринок люмінофорів

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 200

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 650

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація: невиключна ліцензія-

IX. Бібліографічний опис

1. Borysova K.V., Getman E.I. Chapter 48. Sol-gel Synthesis and Conductivity NaLn9(SiO4)6O2 // In: Fesenko O., Yatsenko L. (eds) Nanophysics, Nanomaterials, Interface Studies, and Applications. NANO 2016. Springer Proceedings in Physics. - Springer, Cham. - 2017. - Vol. 195. - P. 631-637. (SCOPUS) https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-56422-7_48 (1,2 д.а.). 2. Неділько С.А. Будова атома та

періодичність: навчальний посібник (для студентів хімічного факультету освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки "Бакалавр" напряму підготовки "Хімія"); видання друге / укладачі: С.А. Неділько, Г.М. Розанцев, С.В. Радіо. ? К.: ЦП "Компринт", 2017. ? 162 с. (10,5 д.а.). 3. Розанцев Г.М., Радио С.В., Гумерова Н.І., Борисова К.В., Єрошина К.В. Координаційна хімія: Навчальний посібник для студентів спеціальності "Хімія" денної і заочної форм навчання. - Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2017. 4. Розанцев Г.М., Радіо С. В., Гумерова Н.І., Борисова К.В., Князєва А.С. p-Елементи VIII-VII груп: Навчально-методичний посібник з курсу "Неорганічна хімія" (для студентів спеціальності "Хімія"). - Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2017. 5. Гетьман Е.И., Радио С.В. Энергии смешения (параметры взаимодействия) и температуры распада в твердых растворах монацитов редкоземельных элементов состава La1-xLnxPO4 // Неорганические материалы. - 2017. - Т. 53, № 7. - С. 732-736. (Get'man E.I., Radio S.V. Mixing Energies (Interaction Parameters) and Decomposition Temperatures in Solid Solutions of Monazites of Rare Earth Elements with Structure La1-xLnxPO4 // Inorganic Materials. - 2017. - Vol. 53, No. 7. - P. 718-721. DOI: 10.1134/S0020168517070044). 6. Розанцев Г.М., Гумерова Н.И., Марийчак А.Ю., Усачов О.М., Радио С.В. Вторичная периодичность характеристических полос поглощения в ИК-спектрах гетерополигексавольфрамоникелатов(II) лантанидов // Вопросы химии и химической технологии. - 2017. - № 3 (112). - С. 25-32. 7. Марийчак А.Ю., Розанцев Г.М., Радио С.В. Синтез и исследование гетерополидекавольфрамосамаратов(III) с анионом со структурой Пикока-Уикли // Вопросы химии и химической технологии. - 2017. - № 6 (115). - С. 23-31. 8. Игнатьева В.В., Вавилова С.М., Розанцев Г.М. Термодинамическая вероятность процессов комплексообразования в растворах поливольфрматотербиатов // Конденсированные среды и межфазные границы. - 2017. - Т. 19, № 2. - С. 205-214. 9. Get'man E.I., Ignatov A.V., Prisedsky V.V., Borysova K.V. Complete and limited substitution of rare-earth elements in apatite silicates La(9-x)Lnx(SiO4)6O1.5 // Solid State Sciences. - 2018. - Vol. 76. - P. 8-14. 10. Марийчак А.Ю., Розанцев Г.М., Радио С.В. Синтез, ИК-спектроскопический анализ и микроморфология поверхности Ce(III) и Ce(IV)-содержащих гетерополивольфраматов с анионом со структурой Пикока-Уикли // Вісник Одеського національного університету. Хімія. - 2017. - Т. 22, № 3 (63). - С. 42-52. DOI: http://dx.doi.org/10.18524/2304-0947.2017.3(63).109388. 11. Пат. 114285. Спосіб одержання кремнієвих оксіапатитів натрію та рідкісноземельних металів. Гетьман Є.І., Пасічник Л.В., Борисова К.В., Чебишев К.О., Радіо С.В. (Україна) Заявка № u201607529 від 11.07.2016, МПК (2006) C01D 7/00, C01B 33/00, C01B 33/20 (2006.01), дата публікації 10.03.2017, Бюл. № 5. - 4 с. 12. Пат. 121322. Спосіб одержання лантаноїд(III)-вмісних поліоксовольфраматів. Марійчак О.Ю., Розанцев Г.М., Радіо С.В. (Україна) Заявка № u2017 07269 від 10.07.2017, МПК (2017.01) C01G 41/00, C30B 29/32 (2006.01), дата публікації 27.11.2017, Бюл. № 22. - 5 с.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Проректор з наукової роботи Хаджинов Ілля Васильович

Перелік осіб-виконавців

Єрошина Катерина Вікторівна

Іванцова Елла Сергіївна

Арзамасцева Тетяна Олександрівна

Баумер Вячеслав Миколайович

Борисова Катерина Володимирівна

Гетьман Євген Іванович

Гумерова Надія Ісмагілівна

Марійчак Олександра Юріївна

Радіо Сергій Вікторович

Розанцев Георгій Михайлович

Румянцева Жанна Олександрівна

Усачов Олег Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності