Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001178

Державний реєстраційний номер: 0122U001959

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Експериментальний синтез та ідентифікація одержаних складнооксидних сполук різного складу та будови.

Початок етапу: 02.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333

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: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 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.): 1027.200

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Структурні аспекти оптимізації функціональних властивостей складнооксидних сполук для сучасних люмінофорів, іонних провідників та магнітних матеріалів

Назва роботи англійською:

Structural aspects of optimization of functional properties of complex oxide compounds for modern phosphors, ionic conductors and magnetic materials

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: Складнооксидні сполуки з тетраедричними аніонами (фосфат, ванадат, молібдат, вольфрамат), а також фази типу An+1BnO3n+1 з 2D типом шаруватої перовськітоподібної структури. Мета роботи: синтезувати нові складнооксидні сполуки з тетраедричними аніонами (фосфати, молібдати, вольфрамати) та ізоморфнозаміщені фази з шаруватою перовськітоподібною структурою методами розплавного, розчинрозплавного, твердофазного синтезу і сумісного осадження та їх характеризація фізико-хімічними методами дослідження. Методи дослідження: хімічний аналіз, pH-метрія, методи порошкової рентгенівської дифрактометрії, СЕМ, енергодисперсійна рентгенівська спектроскопія, ІЧ- та електронна спектроскопії, термогравіметричний метод. Знайдено умови формування та синтезовано ряд нових сполук: K2Ln(PO4)(AO4) (A – Mo, W; Ln – Gd- Tb), склокерамік складу K2O–P2O5–Eu2O3–WO3–V2O5, а також модифікованих кальцій фосфатів вітлокітового типу у тому числі біфазних композицій. Встановлено, що для формування сполук K2Ln(PO4)(WO4) (Ln – Gd- Tb) з шаруватою будовою ключовим є співвідношення K/W=1,2–1,5. Для склокерамік складу K2O–P2O5–Eu2O3–WO3–V2O5 показано синергетичний ефект впливу концентрації V2O5 на люмінесценцію та виявлено, що VO4 групи виступають центрами поглинання збуджуючого випромінювання та ефективно передають його до Eu3+ - центрів свічення. Встановлено умови одержання, межі областей існування та синтезовано ізоморфнозаміщені фази з ШПС в системах типу AIILa1-xLnxBIIIO4, A1-xA*xLn2BIII 2O7, AIILn2-xLn*xBIII 2O7 (A = Sr, Ba, A* = Ca, Sr, Ln = La, Pr, Nd, Ln* = Sm, Dy, BIII = Sc, In). Одержані результати є базою для розробки технологій синтезу сполук і фаз типу An+1B III nO3n+1 з ШПС та цілеспрямованого пошуку і регулювання функціональних властивостей матеріалів на їх основі. Знайдено умови одержання монофазних твердих розчинів La0,8- xпxNa0,2Mn1+xO3-Δ (0≤ x ≤0,2) при температурі 500 °C.

Реферат англійською:

Research object: Complex oxide compounds with tetrahedral anions (phosphate, vanadate, molybdate, tungstate), as well as phases of the type An+1BnO3n+1 with a 2D type of layered perovskite-like structure. The purpose of the work: to synthesize new complex oxide compounds with tetrahedral anions (phosphates, molybdates, tungstates) and isomorphosubstituted phases with a layered perovskite-like structure by methods of melt, solution-melt, solid-phase synthesis and co-precipitation and their characterization by physicochemical research methods. Research methods: chemical analysis, pH-metry, X-ray powder diffractometry methods, SEM, energy-dispersive X-ray spectroscopy, IR and electron spectroscopy, thermogravimetric method. The formation conditions were found and a number of new compounds were synthesized: K2Ln(PO4)(AO4) (A – Mo, W; Ln – Gd-Tb), glass ceramics of the composition K2O–P2O5–Eu2O3–WO3–V2O5, as well as modified calcium phosphates of the whitekite type in including biphasic compositions. It was established that the K/W ratio of 1.2–1.5 is key for the formation of K2Ln(PO4)(WO4) (Ln – Gd-Tb) compounds with a layered structure. For glass-ceramics of the composition K2O–P2O5–Eu2O3–WO3–V2O5, a synergistic effect of the influence of V2O5 concentration on luminescence was shown, and it was found that VO4 groups act as centers of absorption of exciting radiation and effectively transmit it to Eu3+ - luminescence centers. The conditions of production, boundaries of the regions of existence were established, and isomorphosubstituted phases with SHPS were synthesized in systems of the type

AIILa1-xLnxBIIIO4, A1-xA*xLn2BIII 2O7, AIILn2-xLn*xBIII 2O7 (A = Sr, Ba, A* = Ca, Sr, Ln = La , Pr, Nd, Ln* = Sm, Dy, BIII = Sc, In). The obtained results are the basis for the development of technologies for the synthesis of compounds and phases of the type An+1B III nO3n+1 with SHPS and the purposeful search and regulation of the functional properties of materials based on them.

Індекс УДК: 546

Коди тематичних рубрик: 31.17.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Слободяник Микола Семенович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Умови формування та синтез нових сполук.

Назва НТП англійською: Conditions for the formation and synthesis of new compounds.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Кристалохімічні критерії цілеспрямованого синтезу нових складнооксидних сполук

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Знайдено умови формування та синтезовано ряд нових сполук: K2Ln(PO4)(AO4) (A – Mo, W; Ln – Gd- Tb), склокерамік складу K2O–P2O5–Eu2O3–WO3–V2O5, а також модифікованих кальцій фосфатів вітлокітового типу у тому числі біфазних композицій. Встановлено, що для формування сполук K2Ln(PO4)(WO4) (Ln – Gd- Tb) з шаруватою будовою ключовим є співвідношення K/W=1,2–1,5. Для склокерамік складу K2O–P2O5–Eu2O3–WO3–V2O5 показано синергетичний ефект впливу концентрації V2O5 на люмінесценцію та виявлено, що VO4 групи виступають центрами поглинання збуджуючого випромінювання та ефективно передають його до Eu3+ - центрів свічення. Встановлено умови одержання, межі областей існування та синтезовано ізоморфнозаміщені фази з ШПС в системах типу AIILa1-xLnxBIIIO4, A1-xA*xLn2B III 2O7, AIILn2-xLn*xB III 2O7 (A = Sr, Ba, A* = Ca, Sr, Ln = La, Pr, Nd, Ln* = Sm, Dy, BIII = Sc, In). Одержані результати є базою для розробки технологій синтезу сполук і фаз типу An+1B III nO3n+1 з ШПС та цілеспрямованого пошуку і регулювання функціональних властивостей матеріалів на їх основі. Знайдено умови одержання монофазних твердих розчинів La0,8-x□xNa0,2Mn1+xO3-Δ (0≤ x ≤0,2) при температурі 500 °C. Встановлено, що рентгенографічну густину для нанопорошків манганітів та значення кута Mn-OMn і відстані Mn-O можна регулювати змінюючи температуру ізотермічної обробки зразків. Встановлено, що збільшення зв'язку Mn–O і зменшення кута Mn–O–Mn сприятливо впливатиме на магнітотранспортні властивості манганітів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 9; статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України - 5; патентів України. - 1.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Толстанова Ганна Миколаївна
д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Струтинська Наталія Юріївна
(д. х. н., 02.00.01)

Теребіленко Катерина Володимирівна
(д. х. н., 02.00.01)

Тимошенко Мар'яна Вікторівна

Тітов Юрій Олександрович
(д. х. н., 02.00.01)

Фесич Ігор Володимирович
(к. х. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Катасонова В.В.

Телефон +38 (044) 239-31-88

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

