Список використаних джерел:

1. Орлов Д. С. Гумусовые кислоты почв и общая теория гумификации / Д. С. Орлов – М.: МГУ, 1990. – 325с. 2. Сокоркина Т. А. Получение и применение биологическидоступных соединений железа, стабилизированных гуминовыми веществами: дисс. ... канд. хим. наук: 03.02.08 / Сокоркина Татьяна Александровна. − М., 2014. − 163 с. 3. Kloecking R. Preparation, characterization and antiviral activity of phenolic polymers. 2. Antiviral activity of phenolic polymers / R. Kloecking, B. Helbig, K. D. Thiel, T. Blumöhr, P. Wutzler, M. Sproössig, F. Schiller // Pharmazie. – 1979. – V. 34, N 5–6. – P. 293–294. 4. Litvin V. A. Synthesis and properties of synthetic fulvic acid derived from hematoxylin / V.A. Litvin, B. F. Minaev, G. V. Baryshnikov // J. Mol. Struct. – 2015. – V. 1086 – P. 25-33. 5. Pat. 5945446 United States, Int.Cl[6] A 61 K 31/35; A 01 N 35/78. Process for Preparing Synthetic Soil-Extract Materials and Medicaments Based Thereon / R. J. Laub; Laube Biochemicals. – N 08/798,329; filing 10.02.1997; publ. 31.08.99. 6. Sławińska D. Synthesis and properties of model humic substances derived from gallic acid / D. Sławińska, K. Polewski, P. Rolewski, J. Sławiński // Int. Agrophys. – 2007. – Vol. 21. – P. 199–208.

ФІЗИКО-ХІМІЧНЕ ОХАРАКТЕРИЗУВАННЯ КООРДИНАЦІЙНИХ НІТРАТІВ ЛАНТАНОЇДІВ І ЛУЖНИХ МЕТАЛІВ

Дрючко О.Г., Стороженко Д.О., Бунякіна Н.В., Іваницька І.О. (м. Полтава)

Комплексним системним дослідженням [1–10] взаємодії структурних компонентів у системах нітратів рідкісноземельних і ІА елементів періодичної системи – прекурсорів сучасних багатокомпонентних оксидних поліфункціональних матеріалів на їх основі – встановлено утворення цілого класу лужних координаційних нітратів лантаноїдів. Всі вони синтезовані в монокристалічному виді. Їхній склад, атомно-кристалічну будову, форми координаційних поліедрів Ln, типи координації лігандів, ряд їхніх властивостей досліджено з використанням комплексу фізико-хімічних методів: хімічним, рентгенофазовим, рентгеноструктурним, ІЧ-спектроскопічним, кристалооптичним, термографічним, ГДГ лазерного випромінювання.

З’ясовані об’єктивні кристалохімічні закономірності будови цього типу сполук поглиблюють розуміння про: хімічні і фізичні властивості рідкісноземельних елементів, їх комплесоутворюючу здатність; можливість утворення й існування в аналогічних системах асоційованих нових фаз і їх стійкість; вплив природи лантаноїдів і лужних металів на структуру

комплексних аніонів і сполук у цілому; індивідуальність Ln комплексів; існування ізотипних за складом і структурою груп сполук за природними рядами лантаноїдів і лужних металів; роль NO_3^--груп в стереохімії цього класу нітратів; роль води у формуванні найближчого оточення іонів Ln^{3+}- комплексоутворювачів.

Одержані дані є основою для виявлення, ідентифікації, контролю утворюваних фаз, визначення елементного складу і вмісту проб, проведення аналізу і порівняння фазового стану об'єктів у підготовчих стадіях перероблення в інноваційних технологіях з використанням нітратних попередників елементів різної електронної структури і різними комбінованими способами їх активації, встановлення технологічно-функціональних залежностей, керованого модифікування властивостей продуктів синтезу.

На перспективність використання такого виду прекурсорів вказують існування достатньо представницького класу (понад 70) комплексних нітратів лантаноїдів, виявлення серед них ізотипних за складом і структурою груп сполук представників Y, La – Lu; Li – Cs, прояв комплексу цінних у технологічному відношенні притаманних їм властивостей:

а) висока розчинність і сумісність з більшістю компонентів;

б) достатньо широкий температурний діапазон існування комплексних нітратів;

в) конгруентний характер перетворень більшості сполук Li^+, Na^+, K^+, Rb^+, як у розчинах так і в розплавленому стані;

г) виявлення високої активності їх реагуючими частинками (у малозакристалізованому стані), одержаних термолізом розчинника, до того ж нанорозмірів та однорідними за величиною й морфологією;

д) існування широкого спектру способів, методів, технічних засобів для активації таких процесів.

Слід звернути увагу і на те, що нині більшого поширення набувають комбіновані способи перетворення зі спеціальними вимогами і

швидкопротікаючі синтези з комбінованими способами активації систем і масовим виробництвом.

Систематизовані емпіричні відомості дають можливість перенести одержану систему знань у площину регламенту керованого синтезу новітніх схем одержання оксидних РЗЕ-вмісних багатофункціональних матеріалів зі структурою граната, перовскіта, їх модифікацій та інших типів з використанням методів «м'якої хімії».

Список використаних джерел:

1. Стороженко Д. О. Хімічна взаємодія й фазоутворення у сульфатах, нітратних, хлоридних водно-сольових системах неодиму і лужних металів / Д. О. Стороженко, О. Г. Дрючко, Н. В. Бунякіна Н.В., І. О. Іваницька // Вісник НТУ «ХПІ». – 2013. – № 57 (1030). –С. 121–126. 2. Phase Formation in REE-Containing Water-Salt Systems at the Preparatory Stages of the Multicomponent Oxide Functional Materials Formation / D.O. Storozhenko, O.G. Dryuchko, N.V. Bunyakina, I.O. Ivanytska // Innovations in Corrosion and Materials Science. – 2015. – Vol. 5. – No. 2. – P. 80–84. 3. Peculiarities of chemical interaction and phase formation in ree-containing systems nitrate precursors in the preparatory process formation of functional oxide materials / O.G. Dryuchko, D.O. Storozhenko, N.V. Bunyakina, V.Y. Krikunova, Y.V. Berezhna // Collection of scientific articles «Energy, energy saving and rational nature use». Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities in Radom, Radom, Poland. – 2016. – №1. – P. 80 – 86. 4. Дрючко О. Г. Хімічні перетворення і властивості проміжних фаз у багатокомпонентних РЗЕ-вмісних системах нітратних прекурсорів у ході оброблення з тепловою активацією / О. Г. Дрючко, Д. О. Стороженко, Н. В. Бунякіна І. О. Іваницька // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія. – 2017. – № 48 (1269). – С. 34–46. 5. Дрючко О.Г. Фізико-хімічне охарактеризування координаційних нітратів РЗЕ і лужних металів – прекурсорів оксидних поліфункціональних матеріалів / О. Г. Дрючко, Д. О. Стороженко, Н. В. Бунякіна та ін. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія. – 2018. – № 39 (1315). – С. 3–13. 6. Фізико-хімічні аспекти використання РЗЕ-вмісних нітратних систем при синтезі конструкційної і функціональної кераміки / О.Г. Дрючко, Д.О. Стороженко, Н.В. Бунякіна та ін. // Зб. наукових праць ВАТ «УкрНДІВ імені А.С. Бережного». – Х.: Каравела, 2010. – № 110. – С. 58 – 63. 7. Вигдорчик А.Г. Низкотемпературное рентгеноструктурное исследование калий-неодимовых нитратов $K_3[Nd_2(NO_3)_9]$ и $K_2[Nd(NO_3)_5(H_2O)_2]$ / А.Г. Вигдорчик, Ю.А. Малиновский, А.Г. Дрючко и др. // Кристаллография. – 1992. – Т. 37. – Вып. 4. – С. 882–888. 8. Дрючко О.Г. Хімічна взаємодія і фазоутворення у нітратних водно-сольових системах рідкоземельних елементів і літію / О.Г. Дрючко, Д.О. Стороженко, Н.В. Бунякіна та ін. // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 52 (1094). – С. 29–35. 9. Вигдорчик А.Г., Малиновский Ю.А., Дрючко А.Г. Получение и кристаллическая структура $Cs[Nd(NO_3)_4(H_2O)_3]$. Журнал структурной химии. 1989. Т. 30, № 5. С. 175–179. 10. Вигдорчик А.Г., Малиновский Ю.А., Дрючко А.Г. Получение и кристаллическая структура $Cs_2[Nd(NO_3)_5(H_2O)_2]$. Кристаллография. 1989. Т. 34, В. 2. С. 292–296.