ІОННО-ОБМІННІ ПЕРЕТВОРЕННЯ У СИСТЕМАХ НІТРАТНИХ ПРЕКУРСОРІВ ЛАНТАНОЇДІВ І ЛУЖНИХ МЕТАЛІВ ПРИ ФОРМУВАННІ ФОТОКАТАЛІТИЧНО-АКТИВНИХ НАНОШАРУВАТИХ ПЕРОВСКІТОПОДІБНИХ ФАЗ

Дрючко О. Г., Соловйов В. В., Бунякіна Н. В., Удовик С. С., Тітов В. О.
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

У повідомленні продовжується обговорення й аналіз результатів дослідження особливостей спільної поведінки структурних компонентів у системах прекурсорів нітратів лантаноїдів і лужних металів на підготовчих стадіях у ході формування РЗЕ-вмісних оксидів зі структурою перовскіта, граната з використанням методів «м'якої хімії» і тепловою активацією.

Одним із найбільш перспективних класів складних оксидних матеріалів рідкісноземельних елементів і титану є наноструктуровані шаруваті перовскітоподобні сполуки (фази Раддлесдена-Поппера, Діона-Якобсона) і тверді розчини на їхній основі з товщиною одного шару приблизно 0,5 нм.

Нові відомості щодо реакційної здатності й перетворення шаруватих перовськітоподібних оксидів, стабілізації фотокаталітично- і сенсорноактивної кристалічної модифікації TiO_2 – анатаза ініціювали продовження нашого дослідження за цією тематикою. І сьогодні з'ясовуються способи управління технічними параметрами цільових продуктів через вибір складу, умов синтезу та способу оброблення.

Нині завдяки технологічним прийомам реакцій «м'якої хімії» з'явилася можливість створення речовин із різноманітними структурними особливостями, отримання метастабільних сполук шляхом послідовності низькотемпературних топохімічних синтезів. Особливий інтерес у цьому відношенні представляють гібридні методи синтезу, що недавно з'явилися і які поєднують переваги кожного із застосованих методів (елементи піролізного і гідролізного методів синтезу, метод Печіні, горіння рідких нітратних прекурсорів [1], золь-гель метод) та використовують рідкі нітратні попередники елементів різної електронної структури.

Для формування цільових фаз використовують іонний обмін, інтеркаляцію і деінтеркаляцію, процеси заміщення й конденсації, процеси розщеплення і взаємні перетворення однієї структури на іншу (наприклад, перехід із фаз Раддлесдена-Поппера у фази Діона-Якобсона; перехід у межах одного типу фаз зі збільшенням або зменшенням числа шарів).

Отримані авторами емпіричні дані щодо умов утворення й існування, про особливості і закономірності атомно-кристалічної будови, властивості, характер і стадійність теплових перетворень лужних координаційних нітратів лантаноїдів відіграють важливу роль в оптимізації розробок технологій виготовлення нових багатофункціональних РЗЕ-вмісних матеріалів. Вони сприяють з'ясуванню взаємозв'язку між способом приготування, варіативністю методу активації систем, методологією виготовлення і фазовим складом, параметрами решіток, величиною питомої поверхні, морфологією складових частинок, каталітичною активністю зразків в фотоіндукованих реакціях розкладання води для цілей отримання водню (як альтернативного виду палива), розкладання токсичних органічних речовин, неповного окиснення вуглеводів; при отриманні інших перовскітоподібних фаз шляхом реакцій іонного обміну, що може суттєво спрощувати процедури синтезу цільових продуктів.

Для ефективного управління властивостями одержуваних продуктів необхідне глибоке розуміння фізико-хімічних процесів, явищ, що відбуваються у ході їх формування. І їх комплексне дослідження із застосовуванням сучасних фізико-хімічних методів дозволяє удосконалювати наші знання про характерні особливості швидко протікаючих процесів, стадії еволюції структури і мікроструктури технологічних об'єктів.

Отримані власні [2, 3] і літературні фізико-хімічні, термохімічні та структурні відомості, а також результати їх інтерпретації є важливим етапом розвитку експериментальної і теоретичної наукової бази даних про шаруваті сполуки і процеси з їх участю; їх унікальні властивості, що визначаються двовимірним характером побудови міжшарового простору, спотворенням

структури титан-кисневих октаедрів перовскітового шару і високою рухливістю катіонів лужних металів.

Список використаної літератури

1. Solution Combustion Synthesis of Nanoscale Materials / Arvind Varma, Alexander S. Mukasyan, Alexander S. Rogachev and Khachatur V. Manukyan // American Chemical Society. Chem. Rev. – 2016. – Vol. 116. – P. 14493-14586.
2. 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». – 2018. – № 39 (1315). – С. 3–13. https://doi.org/10.20998/2079-0821.2018.39.01
3. Peculiarities of Tansformations in Systems of Coordination of Nitrate Precursors of REE and Alkali Metals During Formation of Polyfunctional Layered Oxide Materials / Dryuchko, O., Yuan, Y., Sun, L., Kytaihora, K. // Lecture Notes in Civil Engineeringthis link is disabled, 2022, vol. 181, pp. 73–94. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85043-2_8.

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ КОНСЕРВАНТІВ ТА ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН В РІЗНИХ СОРТАХ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ ЗІ СМАКОМ МОРКВИ

Дудник К. В., Шевченко С. В.
Науковий ліцей №3 Полтавської міської ради

Дитяче харчування не є продуктом першої необхідності. Але з кожним роком обсяги виробництва і споживання його збільшуються. Весь секрет популярності дитячого харчування полягає в його простоті та зручності в використанні, адже не завжди мами мають змогу приготувати самостійно своєму малюку дійсно здорову та корисну їжу. Ось чому цей продукт користується величезним попитом, хоча прожити можна і без цього продукту. Доцільно розглянути питання щодо корисності та якості дитячого харчування, а саме яблучних пюре, що реалізується в магазинах міста Полтави

Метою роботи є дослідження фізико-хімічними методами складу та властивостей дитячого харчування.

Завдання роботи:

1. опрацювати наукову літературу з даного питання, систематизувати та узагальнити зібраний матеріал;
2. визначити вплив різних компонентів дитячого харчування на здоров’я та розвиток дитини;
3. встановити склад та харчову цінність дитячого харчування;
4. провести фізико-хімічні дослідження складу та властивостей дитячого харчування;
5. інформувати споживачів (населення) про отримані результати дослідження .

Основними результатами роботи є:

- проведено аналіз наукової літератури;
- визначено вплив різних компонентів дитячого харчування на дитячий організм;
- встановлено склад та харчову цінність дитячого харчування;
- проведено фізико – хімічні дослідження складу та властивостей дитячого харчування;
- проінформовано споживачів (населення) про отримані результати дослідження;
- в результаті органолептичної, фізико-хімічної експертизи ми визначили якість дитячого харчування різних торгових марок. Жоден з досліджуваних зразків не відповідає вимогам нормативних документів з якості по зазначеним експертним показникам. Спостерігаються порушення дотримання рецептури та ознаки фальсифікації продукції.