

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ ШИХТИ ДЛЯ СИНТЕЗУ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ ЦИРКОНАТУ-ТИТАНАТУ СВИНЦЮ

1

(21) а200609007  
 (22) 14.08.2006  
 (46) 10.08.2008, Бюл. № 11, 2008 р.  
 (72) ПРИЛИПКО ЮРІЙ СТЕПАНОВИЧ, UA, ПРИЛИПКО СЕРГІЙ ЮРІЙОВИЧ, UA, ЛУГОВСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ, UA, ЧОРНИЙ ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, UA  
 (73) ПРИЛИПКО ЮРІЙ СТЕПАНОВИЧ, UA, ПРИЛИПКО СЕРГІЙ ЮРІЙОВИЧ, UA, ЛУГОВСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ, UA, ЧОРНИЙ ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, UA  
 (56) SU 587128 A1, 05.01.1978  
 JP 62162623 A, 18.07.1987  
 JP 62241823 A, 22.10.1987  
 JP 07187779 A, 25.07.1995

2

DE 4332831 C1, 06.10.1994  
 US 3331659 A, 18.07.1967  
 (57) 1. Спосіб приготування шихти для синтезу матеріалів на основі твердих розчинів цирконату-титанату свинцю шляхом помелу первинних компонентів, порційного введення порошку в рідку фазу і ультразвукової обробки, який відрізняється тим, що як рідку фазу використовують дистильовану воду в об'ємному співвідношенні до порошку не менше як 7 до 1, а суміш піддають ультразвуковій обробці в режимі кавітації протягом 20-40хв.  
 2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що ультразвукову обробку проводять в імпульсному режимі.

Винахід відноситься до хімічної промисловості, зокрема, до синтезу матеріалів на основі цирконату-титанату свинцю (ЦТС), що використовуються в різних галузях електронної техніки, радіоелектроніки (наприклад виготовлення п'єзокерамічних елементів для п'єзоперетворювачів, п'єзофільтрів, п'єзотрансформаторів і т. п.).

Властивості п'єзоелектриків чи сегнетоелектриків вже давно знаходять використання в різноманітних пристроях в різних галузях промисловості і техніки, як то: радіоелектроніка, акустика, гідроакустика, машинобудування, медична техніка, дефектоскопія і інше. Функціональні можливості цих пристроїв і їх характеристики суттєво залежать від властивості п'єзоматеріалів. На сьогоднішній день існує багато видів (марок) п'єзокераміки з різними фізико-механічними властивостями, що необхідно для різних пристроїв. Проте виготовлення сучасних пристроїв на основі п'єзо - і сегнетоелектриків ставить вимоги по створенню спеціальних високоефективних перетворювачів із підвищеними характеристиками, що вимагає синтезу нових п'єзоматеріалів. Тому розробка нових способів (технологій) виробництва п'єзо - і сегнетоелектриків є актуальною.

Відомий спосіб отримання порошку твердого розчину титанату і цирконату двохвалентних металів [А. с. СРСР №1439948, МПК C04B35/49, 1999], що включає змішування оксидів свинцю, цирконію, титану і карбонатів барію, стронцію в вібротліні, термообробку суміші, розміщення в нікелевому пакеті при 840-860°C на протязі 30-40хв. з наступним помолом отриманих сполук в вібротліні.

Недостатком цього способу є необхідність тривалого помолу в вібротліні, що спричиняє забрудненість кінцевого продукту домішками матеріалу вібротліни, але не дає необхідної дрібнодисперсності і гомогенності порошку.

Відомий спосіб отримання порошків титанату або цирконату двохвалентного металу і твердого розчину на їх основі [Патент Росії №2273601, МПК C01G 23/00, C01G 25/00, 2004], які отримують формуванням шихти із еквівалентних кількостей сполук цирконію, титану або їх суміші сполук одного або декількох двохвалентних металів. Потім настає змішування компонентів, яке виконують шляхом ультразвукового впливу в середовищі інертної органічної рідини. Наступне прожарювання суміші компонентів ведуть при температурі 650-