Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U001428

Державний реєстраційний номер: 0117U004871

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-03-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Процеси кристалізації АФК. Вплив домішок і дисперсності частинок на характеристики та фазовий склад продуктів кристалізації АФК. Умови формування та характеристики метастабільної фази -ТКФ

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 705-12-47, 705-02-41

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): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 547.425

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Кристалізація та характеристики кісткових цементів на основі метастабільного альфа-трикальційфосфату.

Назва роботи англійською:

Crystallization and characteristics of bone cements based on the metastable alpha-tricalciumphosphate.

Реферат українською:

Об'єкти досліджень - нанодисперсні аморфні, нанокристалічні та субмікрокристалічні зразки фосфатів кальцію зі значеннями 1.0 < Ca/P < 1.67. Предмет дослідження - особливості складу, структура, морфологія, кристалізація, структурні переходи у ФК з 1.0 < Ca/P < 1.67 при 20 - 1000 °C. Мета є встановлення закономірностей формування вихідного складу та структури, кристалізації рівноважних і метастабільних фаз, термічних фазових переходів у ФК з відношенням 1.0 < Ca/P < 1.67, а також умов отримання перспективних біоматеріалів на їхній основі. Встановлено, що порошки аморфного фосфату кальцію складаються з вихідних частинок неоднорідного складу. Частка має серцевину з Ca/P = 1,5, покриту оболонкою зі складом, близьким до брушиту (Ca/P = 1). Відпал зразків у повітрі до температури 670 ?C призводить до певних перетворень у них. У діапазоні 25 - 280 °C дегідратація призводить до перетворення оболонки поверхневого шару в оболонку, що базується на монетиті. Взаємодія монетитового шару із сусідніми областями серцевини при температурі 280 - 470 °C приводить до утворення ОКФ. У діапазоні приблизно 470 - 640 °C ОКФ перетворюється в нестехіометричний ГА (ймовірно, через взаємодію з навколишнім водяним паром). Зразки порошку кристалізуються при температурі близько 670 °C в (?) -ТКФ, ?-ТКФ і ?-КПФ. Нагрівання зразків понад 670 ?C призвело до завершення кристалізації приблизно при 800 ?C та поступового перетворенні -ТКФ в ?-ТКФ.

Реферат англійською:

Processes of ACP crystalization. Influence of impuritys and particular dispersion on characteristics and phase composition of ACP crystalization products. Conditions of formation and characteristics of metastable -TCP phase. The objects of research are nano-dispersed amorphous, nanocrystalline and submicrocrystalline samples of calcium phosphates (CP) with ratio of 1.0 <Ca / P <1.67. Subject of research - features of composition, structure, morphology, crystallization, structural transitions in CP with 1.0 <Ca / P <1.67 at 20 - 1000 ° C. The purpose is determination of regularities of formation of the initial composition and structure, crystallization of equilibrium and metastable phases, thermal phase transitions in CH with ratio 1.0 <Ca/P <1.67, as well as the conditions for obtaining perspective biomaterials on their base. It has been determined that amorphous calcium phosphate powders consist of inorganic particles having an inhomogeneous composition. The particle has a core with Ca/P = 1.5, covered by shell with close to bruchite composition (Ca/P = 1). Annealing of samples in the air at 670 ?C leads to certain there transformations. In the 25-280 °C range, dehydration leads to the transformation of surface layer shell into a monetite-like shell. Interaction of a shel layers with adjacent core regions at 280-470 °C temperature leads to the formation of OCP. In the 470-640 °C range OCP becomes a non-stoichiometric HA (probably due to interaction with the surrounding water vapor). Powder samples at about 670 °C crystallize in (?) -TCP, ?- TCP and ?-PCP. The heating of samples above 670 ?C led to the completion of crystallization at about 800 ?C and the gradual conversion of -TCP to ?- TCP.

Індекс УДК: 546, 546.41:546.185:617:666.3+616.711-089.844:541.64+616.718.1/.3 089.843:615.463

Коди тематичних рубрик: 31.17.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Зиман Золтан Золтанович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Порошок метастабільного -ТКФ, синтезований за низьких температур із аморфного фосфату кальцію

Назва НТП англійською: Powder of metastable -TCP, synthesized at low temperatures from amorphous calcium phosphate

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Одержано дані про взаємозв'язок між домішковим і субструктурним станом аморфного фосфату кальцію і продуктами його кристалізації. Досліджено умови виникнення трикальційфосфату (-ТКФ) та особливості його складу й структури.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 2017 р.
- **Закінчення етапу:**

Споживачі продукції: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка НАМН України

Перспективні ринки: Україна, країни Європейського союзу

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

1. Zoltan Zyman, Anton Goncharenko, Dmytro Rokhmistrov. Phase evolution during heat treatment of amorphous calcium phosphate derived from fast nitrate synthesis. // PAC. -2017. - V. 11, № 2. - P. 147-153. 2. Zoltan Zyman, Matthias Epple, Anton Goncharenko, Dmytro Rokhmistrov, Oleg Prymak, Kateryna Loza, Peculiarities in thermal evolution of precipitated amorphous calcium phosphates with an initial Ca/P ratio of 1:1, J. Mater. Sci: Mater. Med., 2017, 28:52, 1-7. 3. Zyman Z. Kinetics and mechanisms of the transformation of precipitated amorphous calcium phosphate with a Ca/P ratio of 1:1 to calcium pyrophosphates / Zyman Z., Goncharenko A., Rokhmistrov D. // J. Cryst. Growth. - 2017. - V. 478. - P. 117-122. 4. В. Ф. Коршак. Фазовые напряжения как причина распада метастабильного состояния в сверхпластичных эвтектических сплавах // Металлофизика и новейшие технологии, 2017, т. 39, № 6, с. 839-854. 5. Martsynovska A. R., Tkachenko M. V., Proidakova A. S., Zyman Z. Z. Effect of magnesium ions on the size and morphology of calcium phosphate particles. // XIII Міжнародна наукова конференція "Фізичні явища в твердих тілах". 5-8 грудня 2017 р., Україна: тез. допов. - Харків: видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. - С. 149 6. Д.Г. Дяченко, Д. В. Рохмістров, А. В. Гончаренко, З. З. Зиман. Дослідження структури аморфного фосфату кальцію, синтезованого в різних умовах, за допомогою функції радіального розподілу атомів. // XIII Міжнародна наукова конференція "Фізичні явища в твердих тілах". 5-8 грудня 2017 р., Україна: тез. допов. - Харків: видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. - С. 50

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Катрич Віктор Олександрович

Перелік осіб-виконавців

А. Гончаренко

А. Пройдакова

В. Коршак

Д. Рохмістров

З. Зиман

Л. Подус

М. Ткаченко

О. Онищенко

О. Пяничук

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності