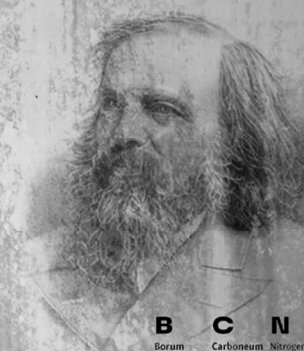


2019

1869

Звенигород - 2019

Конкурс на создание логотипа конференции «Актуальные проблемы неорганической химии»

к 150-летию Периодического закона Д.И. Менделеева

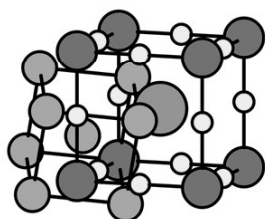
Работы, представленные на конкурс:



Ольга Пушихина

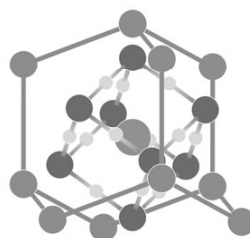


Александра и Диана
Терещенко



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Роман Халания



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ



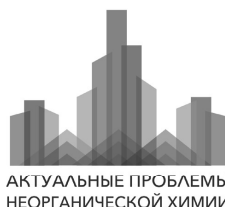
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Иван Якимов

Звенигород - 2019



**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О МАТЕРИАЛАХ МГУ**

XVIII Конференция молодых ученых

«Актуальные проблемы неорганической химии. К 150-летию Периодического закона Д.И. Менделеева»

ПРОВОДИТСЯ ПРИ ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКЕ

РФФИ, грант № 19-03-20110

а также компаний

АЛИАНТА ГРУПП

ЕВРОХИМ

СЕРВИСЛАБ

СОКТРЕЙД

СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

г. Звенигород, пансионат МГУ «Университетский»

22-24 ноября 2019 г.

ПОЛУЧЕНИЕ “ИНТЕРКАЛИРОВАННЫХ” СЛОИСТЫХ ФОСФАТОВ КАЛЬЦИЯ И СИНТЕЗ БИОКЕРАМИКИ НА ИХ ОСНОВЕ

Бирюков А.С., Тихонов А.А., Путляев В.И.

*Факультет наук о материалах МГУ имени М.В. Ломоносова,
119991, Москва, Россия, e-mail: artem.biriukov@mail.ru*

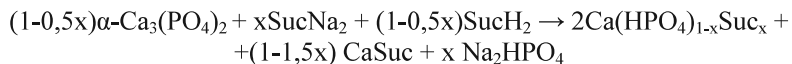
В качестве материалов для лечения и восстановления костной ткани хорошо зарекомендовали себя керамика и композиты на основе гидроксиапатита (ГАП)-(Ca₅(PO₄)₃(OH)). Однако ввиду их низкой растворимости (резорбируемости) в среде организма, материалы на основе ГАП не способны полностью замещаться нативной костной тканью, что не позволяет в полной мере регенерировать кость в области заполняемого дефекта. В данной работе предлагается использование слоистых фосфатов кальция: октакальциевого фосфата (ОКФ) — Ca₈(HPO₄)₂(PO₄)₄·5H₂O и брушита — CaHPO₄·2H₂O в качестве высокорезорбируемых компонентов костных имплантатов. Присутствующие в структуре таких фосфатов HPO₄²⁻-ионы потенциально могут быть замещены («интеркалированными») на остатки ди- и три- карбоновых кислот. Подобное «интеркалирование» перспективно в случае необходимости доставки определенных веществ или лекарств в организм (например, лимонной кислоты), а также для получения бифазной керамики из единого прекурсора с варьируемым соотношением фаз (ГАП/ТКФ (трикальцийфосфат, Ca₃(PO₄)₂), ТКФ/ПФК (пирофосфат кальция, Ca₂P₂O₇)).

Целью работы было получение «интеркалированных» слоистых фосфатов кальция (брушита и ОКФ) в качестве прекурсоров для изготовления биокерамики или наполнителей композитов гидрогель/фосфат кальция.

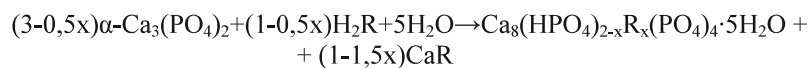
Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) Синтез ОКФ и брушита, интеркалируемых остатками янтарной, адипиновой и лимонной кислот.
- 2) Исследование свойств полученных порошков (фазовый состав, микроморфология, гранулометрия)
- 3) Изготовление биокерамики на основе "интеркалятов" и изучение её свойств

Брушит получали путем гидролиза α-ТКФ в буферном растворе соответствующей органической кислоты и её соли:



“Интеркалированный” ОКФ был синтезирован путем гидролиза α -ТКФ в буферном растворе соответствующей органической кислоты (RH_2 или RH_3) и её соли (RNa_2 или RNa_3) : $SucH_2/SucNa_2$, $AdiH_2/AdiNa_2$, $CitH_3/CitNa_3$.



Исходя из результатов РФА отожженных образцов, была оценена степень “интеркаляции” лимонной и адипиновой кислот. Были получены керамики путем обжига синтезированных “интеркалятов” при $800^\circ C$ в течение 2 часов, изучен их состав и свойства (плотность, растворимость и механика).

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ № 17-79-20427. Использовано оборудование, приобретённое за счет средств Программы развития Московского университета.