

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ПЕТРАКОВОЙ Наталии Валерьевны "Влияние условий синтеза и спекания нанопорошков гидроксиапатита на формирование микроструктуры и свойств керамики", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Актуальность разработки новых материалов для лечения дефектов, возникших в результате травм и заболеваний кости, связана с необходимостью разработки новых методов лечения больных с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата. Попытки создать идеальный материал для костных эндопротезов и имплантатов не прекращаются, однако необходимое сочетание свойств: прочность при изгибе не менее 120 МПа, градиентная поровая структура с пораами от 20 до 500 мкм, и скорость резорбции, сравнимая с кинетикой формирования замещающей костной ткани, не достигнуты ни в одном из существующих биоматериалов.

Решение задачи могут принести нанотехнологии и, в частности, использование наночастиц в качестве прекурсоров при формировании заготовок для получения биокерамики, поскольку, как свидетельствует мировой опыт, такие приемы зачастую позволяют вывести свойства конечных материалов на новый уровень.

Представленная диссертационная работа Н.В. Петраковой посвящена выявлению закономерностей синтеза нанопорошков гидроксиапатита, и сравнительному изучению процесса кристаллизации аморфных порошков под влиянием целого ряда факторов. Достаточно подробно диссертантом рассмотрены технологические стадии получения на их основе прочной плотнospеченной керамики, и сделаны рекомендации по проведению синтеза материалов, начиная от получения нанопорошков ГА с заданной морфологией и размером частиц, до условий их спекания на воздухе, в вакууме и при горячем прессовании.

Достоверность и обоснованность научных положений и выводов диссертации подтверждена целым массивом данных, полученных с использованием оптической, сканирующей и электронной микроскопии, рентгенофазового и термического анализов и другими взаимодополняющими методами тестирования и математической обработки.

Публикации и патенты по теме диссертации Н.В. Петраковой в полной мере отражают ее содержание.

По автореферату диссертационной работы Петраковой Н.В. можно сделать следующие замечания:

1. В методической части излишне подробно описаны стандартные методы испытаний материалов, а текст практически всех разделов перегружен цифровыми данными (температур, размеров частиц и кристаллов и т.п.), которые могли быть представлены в виде графиков, диаграмм или таблиц.
2. Диссертантом проведено систематическое и подробное исследование влияния температуры, влажности, продолжительности старения и механоактивации на процесс кристаллизации синтезированных нанопорошков гидроксиапатита (в частности на морфологию и размеры кристаллов), однако результаты этих

исследований не использованы в технологических рекомендациях по спеканию и в обсуждении свойств спеченных материалов.

Указанные недостатки не снижают общего положительного впечатления от диссертации Н.В. Петраковой, которая является законченной научно-квалификационной работой, имеющей высокую научную и практическую ценность, результатом которой является разработка рекомендаций к синтезу нанопорошков гидроксипатита и технологические условия получения на их основе плотноспеченной биокерамики с прочностью при изгибе не менее 170 МПа.

По актуальности темы, объему и достоверности экспериментальных результатов, научной новизне и практической значимости диссертация Н.В. Петраковой: «Влияние условий синтеза и спекания нанопорошков гидроксипатита на формирование микроструктуры и свойств керамики» соответствует паспорту специальности: «05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов» и требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а Петракова Н.В. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности: «05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Доцент кафедры химической технологии
стекла и ситаллов РХТУ им. Д.И. Менделеева,
к. т. н.

Е.Е. Строганова

Подпись Строгановой Е.Е. удостоверяю
Ученый секретарь
Российского
химико-технологического
университета, д. х. н.



Т.В. Гусева