

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хайрутдиновой Динары Рустамовны «Формирование структуры, фазового состава и свойств биоматериалов в системе трикальцийфосфат – сульфат кальция», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Создание биологически активных материалов, способных заменить поврежденные участки костной ткани, по-прежнему является приоритетным направлением современного медицинского материаловедения. В настоящее время широко применяется регенеративный подход, заключающийся в восстановлении структурной и функциональной целостности костных тканей за счёт стимуляции собственных остеогенных клеток и активизации их синтетической и секреторной способности. В травматологии и челюстно-лицевой хирургии в качестве костнозамещающих материалов применяют композиционные кальций-фосфатные цементы. Регенерация костной ткани при их использовании происходит благодаря постепенной резорбции ортофосфатов кальция с вовлечением минеральных компонентов в остеогенез. К преимуществам биоактивных цементов следует отнести следующие: восстановление участков кости, минуя предварительную подготовку импланта (формовка, обжиг и т. д.); способность цементной пасты заполнять любые геометрически сложные костные дефекты; возможность введения материала при помощи малоинвазивных хирургических манипуляций; возможность добавления различных лекарственных веществ во время подготовки пасты. С этой точки зрения представленная к защите диссертационная работа является актуальной и своевременной.

Цель работы – разработка и исследование новых композиционных биоматериалов на основе системы α – ТКФ – сульфат кальция (СК) с регулируемым составом, микроструктурой и свойствами, предназначенных для регенерации костной ткани.

Для достижения поставленной цели Хайрутдиновой Д.Р. были решены следующие задачи:

1. изучен процесс формирования микроструктуры и свойства цементных композитов системы α – ТКФ – СКП, полученных прямым механическим смешением порошков при различном их соотношении;
2. исследованы условия формирования цементных композиций на основе сульфат – замещённого β -ТКФ;
3. получены композиционные цементы, содержащие гипсовые гранулы.
4. проведено исследование биологических свойств полученных композиционных материалов.

Научная новизна представленной к защите работы заключается в следующих положениях:

1. доказано влияние соотношения концентраций компонентов системы α -ТКФ – СКП на фазовый состав, микроструктуру, предел прочности при сжатии, растворимость и биологические свойства цементов;
2. установлены закономерности формирования поровой структуры цементных материалов и показано её влияние на фазовый состав, растворимость, время схватывания и предел прочности при сжатии этих материалов;
3. показано, что для β -ТКФ – замещённых материалов при температуре термообработки 900 °С введение сульфат – групп приводит к образованию апатитовой структуры;

4. доказано влияние количества гипсовых гранул вводимых в цементы на основе α -ТКФ, на микроструктуру и свойства цементных материалов.

В качестве замечания по работе необходимо отметить, что в автореферате:

1. на странице 15 и 19 приводятся численные значения размеров пор получаемых в исследуемых материалах. Однако нигде нет ссылки на методику измерения размера этих пор; отсутствие ссылки на методику измерения размера этих пор
2. в таблице 1 приводятся численные значения кажущейся плотности и пористости полученных материалов без указания погрешностей определения этих величин. Отсутствие погрешностей затрудняет анализ полученных результатов;
3. на стр. 10 последний абзац и стр. 11 верхний абзац дана ошибочная, на мой взгляд, методика определения пористости цементных образцов. Нет обоснования, почему для получения эталонных образцов их формование проводили при 200 МПа, а не при 150 или 250 МПа. Согласно уравнению Бережного А.С. плотность образца зависит от удельного давления прессования. После формования мы будем иметь три эталона с различной плотностью и как следствие этого различные значения пористости тех образцов, из цемента пористость которых мы хотим определить. Не проще ли воспользоваться методикой определения кажущейся плотности образцов путём изоляции их поверхности парафином, которая описана в различных пособиях по минералогии, например, Книпович Ю.И., Морачевский Ю.В. Анализ минерального сырья, ГХИ, Ленинград, 1969, с. 34-35 ?

Отмеченные замечания не влияют на общее хорошее впечатление от представленной к защите работы.

Считаю, что представленная к защите работа является интересным, законченным научным исследованием, имеющим, как большое общетеоретическое, так и практическое значение, соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842), и, несомненно, заслуживает положительной оценки, а её автор Хайрутдинова Динара Рустамовна присуждения учёной степени кандидат технических наук по специальности 05.17.11 технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Тарасовский Вадим Павлович, к.т.н.

Специальность: 05.17.11-химическая технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Лауреат Премии правительства РФ в области науки и техники

Лауреат премии им А.Н. Косыгина

Член Российской Инженерной Академии

Место работы: ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»

Должность: ведущий научный сотрудник

Адрес: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 16

Электронная почта: tarasvp@mail.ru; Тел.: +7 (495)-276-32-72; 8-916-401-75-23

Подпись кандидата технических наук,
Тарасовского Вадима Павловича заверяю

СПЕЦИАЛИСТ ПО
КАДРОВОМУ ДЕЛОПРОИЗВОДУ

Б. Д. ШИПЕЕВА

