

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Макаровой Светланы Витальевны «Исследование структуры и свойств механохимически синтезированных апатитов с катионным и анионным замещением», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 – химия твердого тела

Гидроксиапатит является одним из наиболее популярных типов фосфатов кальция, применяемых при создании материалов медицинского назначения для восстановления костной ткани. В научной литературе широко описаны различные варианты применения фосфатов кальция при создании биосовместимых материалов, в т.ч. в виде наноразмерных наполнителей, трехмерных структур, покрытий на имплантах и т.д. Наличие фосфатов кальция в таких материалах обеспечивает остеоиндуктивные и остеокондуктивные свойства, т.е. направленную дифференцировку мезенхимальных стромальных клеток в остеобласты и обеспечивает рост костной ткани на поверхности импланта. Эти свойства зависят от химических и физических свойств фосфата кальция. Согласно литературным данным гидроксиапатит проявляет остеокондуктивные свойства, но для придания ему остеоиндуктивных свойств необходимо вводить заместители. Работа Макаровой С.В. посвящена механохимическому синтезу замещенных апатитов, а также исследованию структуры и свойств материалов на их основе. Выбор механохимического подхода к получению замещенных гидроксиапатитов также является перспективным как с точки зрения экологии, так и дальнейшего применения полученных материалов в медицине.

В работе Макаровой С.В. показана возможность механохимического синтеза в шаровой мельнице АГО-2 серии апатитов с двойным замещением: лантан-силикат-, цинк-силикат- и железо-силикат-замещенных апатитов. Исследованы фазовый состав и структура полученных образцов с применением широкого диапазона методов (рентгенофазовый и рентгеноструктурный анализ, ИК-спектроскопия, СЭМ и ПЭМ), а также проведены предварительные исследования по определению цитосовместимости образцов по отношению к ряду клеточных линий с использованием МТТ-теста и СЭМ клеток, культивируемых на поверхности таблетированных образцов. Показано, что все образцы в целом являются цитосовместимыми, но концентрация заместителей влияет на жизнеспособность клеток и их адгезию/рост на поверхности таблетированных образцов замещенных апатитов.

Цель, задачи сформулированы грамотно, результаты экспериментальных данных непротиворечивы и логичны. Основные результаты по материалам диссертации

опубликованы в виде 9 статей, из которых 8 индексируются в базах данных Web of Science/Scopus/RSCI; работа апробирована на российских и зарубежных конференциях.

Автореферат Макаровой С.В. оставляет положительное впечатление; существенных замечаний по диссертационной работе нет. Основной целью работы Макаровой С.В. являлось исследование возможностей механохимического синтеза апатитов с двойным замещением и автор убедительно показал перспективность данного подхода. В качестве небольшого замечания автору бы рекомендовалось отразить перспективы применения полученных материалов в качестве остеоиндуктивных.

Считаю, что представленная диссертационная работа по актуальности избранной темы, степени обоснования научных положений, выводов, сформулированных в работе, их достоверности и новизне, соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата наук, а ее автор С.В. Макарова заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 – химия твердого тела.

Доктор химических наук (1.4.7 – высокомолекулярные соединения)
старший научный сотрудник лаборатории твердофазных химических реакций
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук (ИСПМ РАН),
117393, Российская Федерация, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 70

Телефон: +7(495)3325848

e-mail: demina@ispm.ru

 Демина Татьяна Сергеевна

Даю согласие на обработку персональных данных.

06.12.2023

Подпись Т.С. Деминой заверяю




