

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Тимофеева Сергея Сергеевича

«Формирование антибактериальных наноструктурных композитов при окислении водой наночастиц Al/AlN/Zn и Al/AlN/Cu», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

1.4.4 - Физическая химия

Тимофеев Сергей Сергеевич в 2011 г. окончил магистратуру Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (НИ ТПУ) по специальности 05.17.11 Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. В период с 01.07.2011 г. по 03.08.2014 г. Тимофеев С.С. обучался в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук» (ИФПМ СО РАН). За время обучения в аспирантуре сданы кандидатские экзамены: английский язык, оценка – хорошо; история и философия науки, оценка – отлично; физическая химия, оценка – хорошо.

Работа Тимофеева С.С. посвящена изучению закономерностей окисления водой наночастиц Al/AlN/Zn и Al/AlN/Cu, полученных совместным электрическим взрывом в атмосфере азота двух пар проводников – Al, Zn и Al, Cu соответственно. Показано влияние температуры и массовой доли Al и AlN на кинетику окисления водой наночастиц Al/AlN/Zn и Al/AlN/Cu и фазовый состав продуктов реакции. В результате научной работы получены и охарактеризованы наноструктурные композиты AlOOH-ZnO-Zn-СДГ и AlOOH-CuO-Cu-Al_xCu_y, формирующиеся при окислении водой наночастиц Al/AlN/Zn и Al/AlN/Cu, соответственно. Установлено, что полученные композиты проявляют антимикробные свойства, в том числе в составе органо-неорганических композитов.

В процессе работы Тимофеевым С.С. были освоены современные физико-химические методы исследования, с помощью которых было возможно получить качественную оценку и объективные результаты анализа. Основные методы, используемые в работе, включали химический анализ, рентгенофазовый анализ и электронную микроскопию, а также методы микробиологического анализа.

Результаты и основные положения диссертационного исследования были представлены и получили положительную оценку на международных и российских научных конференциях.

Основные результаты работы изложены в 6 публикациях из перечня ВАК, 3 из которых входящие в базу данных Scopus / Web of Science. Получен патент «Антисептический сорбционный материал, способ его получения и повязка для лечения ран на его основе». Результаты работы получили внедрение в виде ранозаживляющих материалов, выпускаемых компанией ООО «Аквелит».

Диссертация выполнена с последовательным и подробным изложением материала и обоснованными выводами. При выполнении диссертационной работы Тимофеев С.С. провел значительный объем экспериментальных исследований самостоятельно, проявив качество сформировавшегося ученого-исследователя, способного выстроить методологическую схему исследования, провести эксперименты, обработать полученные результаты и сделать корректные выводы. Кроме того, соискатель отличается высокой степенью ответственности, трудолюбием и стремлением доводить дело до логического завершения.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа по своему уровню, содержанию, актуальности и научной новизне отвечает предъявленным требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор Тимофеев Сергей Сергеевич заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Научный руководитель, доктор
технических наук, заведующий
лабораторией физикохимии
высокодисперсных материалов
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Институт
физики прочности и материаловедения
Сибирского отделения Российской
академии наук (ИФПМ СО РАН).
634055, г. Томск, пр. Академический, 2/4
Email: lerner@ispms.ru
Тел.: (3822) 49-26-19
Факс: (3822) 49-25-76

08.06.2023

Лернер
Марат Израильевич

Подпись Лернера М.И. заверяю
Ученый секретарь ИФПМ СО РАН,
к.ф.-м. н.

Матолыгина
Наталья Юрьевна