

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Оболкиной Татьяны Олеговны
«Композиты на основе ZrO_2 - Y_2O_3 - Al_2O_3 для трехмерной печати биоинертной керамики», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»

Диссертационная работа Оболкиной Т.О. посвящена созданию модифицированных биоматериалов на основе диоксида циркония, обладающих высокими механическими характеристиками. Актуальность работы связана с возможностью их применения для аддитивного производства керамических изделий медицинского назначения, в том числе в рамках перехода к персонализированной медицине. Автором проведены исследования влияния состава материалов и температуры спекания на фазовый состав, микроструктуру, механические характеристики материалов после обжига. В работе показано, что введение выбранных добавок на основе оксида марганца и оксида кобальта позволяет снизить температуру спекания материалов, повысить механические характеристики и улучшить биологические свойства. Также в работе, проведены исследования по влиянию состава материала на свойства суспензий, предназначенных для трехмерной печати 3D-объектов.

Новизна работы заключается в создании материалов с оптимальной светопоглощающей способностью для формования изделий трехмерной печатью, а также с достаточным уровнем механических свойств при пониженной температуре спекания.

Из приведенных научных результатов можно выделить следующие:

1. Предложена схема получения порошков ATZ с содержанием Al_2O_3 от 5 до 20 масс.% и удельной поверхностью до $64 \text{ м}^2/\text{г}$, в которой используются осаждение из водных растворов, помол в планетарной мельнице и термическая обработка.
2. Разработан способ получения цитосовместимых керамических ATZ-материалов, содержащих MnO , Fe_2O_3 или CoO , полученных при пониженной температуре обжига (1350 – $1450 \text{ }^\circ\text{C}$) с прочностью при изгибе $854 \pm 34 \text{ МПа}$, микротвердостью $11,1 \pm 0,5 \text{ ГПа}$ после обжига при $1450 \text{ }^\circ\text{C}$.
3. Разработаны составы композиционных ATZ материалов, содержащих CoO и MnO , для получения изделий с использованием метода ЦСП сложной геометрической формы.

Работа выполнена с использованием современного исследовательского оборудования. Автором проведен большой объем работ, сделан анализ полученных результатов. Научная новизна и практическая значимость полученных результатов подтверждается 15 публикациями в рецензируемых научных журналах, из них 6 — в журналах, рекомендованных ВАК, 4 патента РФ на изобретение.

В качестве замечаний к работе следует отметить:

1. В автореферате не приводятся значения усадки изделий после удаления фотополимера, а также итогового обжига.
2. В тексте автореферата пропущены знаки препинания и допущено незначительное количество опечаток.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку представленной диссертационной работы. Работа **Оболкиной Татьяны Олеговны «Композиты на**

основе $ZrO_2-Y_2O_3-Al_2O_3$ для трехмерной печати биоинертной керамики» является законченным исследованием и соответствует требованиям согласно п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям (в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 в настоящей редакции), а ее автор, **Оболкина Татьяна Олеговна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Профессор кафедры порошковой металлургии
и функциональных покрытий,
доктор технических наук
(05.16.06 – Порошковая металлургия
и композиционные материалы)

Еремеева Жанна Владимировна
E-mail: eremeeva.zv@misis.ru
Тел.: +7 (495) 638-44-09

«16» 10 2024 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», 119049, г. Москва, Ленинский проспект, 4, стр. 1
Тел.: (499)237-22-22, (495) 638-44-34
e-mail: personal@misis.ru
Веб-сайт: <https://misis.ru>

Я, нижеподписавшаяся, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертационной работы Оболкиной Татьяны Олеговны и их дальнейшую обработку

_____ Ж. В. Еремеева

ПОДПИСЬ  АТВЕРЯЮ
Проректор по безопасности
и общим вопросам
НИТУ МИСИС  Т. Исаев

