РЕЦЕНЗИЯ
на научно-квалификационную работу
аспиранта Оболкиной Татьяны Олеговны
на тему:
«Разработка и исследование керамических материалов на основе системы ZrO_2 – Al_2O_3 с пониженной температурой спекания»

Рецензируемая работа Оболкиной Татьяны Олеговны посвящена изучению спекающих добавок для системы ZrO_2 – Al_2O_3 с целью снижения температуры спекания, а также получению за этих материалов изделий с помощью аддитивных технологий. Актуальность тематики не вызывает сомнений, из-за высокого спроса на изделия из керамики на основе диоксида циркония, который связан в том числе с ростом её потребления в медицине для эндопротезирования суставов.

Цель работы обоснована, задачи соответствуют поставленной цели.

Обзор литературы информативен, соответствует теме работы, содержит необходимую информацию об особенностях системы ZrO_2 – Al_2O_3.

Использованные в работе экспериментальные и расчётные методы соответствуют поставленной задаче.

Материал изложен последовательно, чётко; результаты обсуждены полно, на высоком научном уровне. Выводы обоснованы, грамотно сформулированы. Полученные результаты оригинальны.

В целом работа оформлена грамотно, в соответствии с существующими ГОСТами.

Результаты работы опубликованы в 8 отечественных и зарубежных журналах, представлялись на 11 российских и международных конференциях. Автором получено два патента РФ, на оригинальные разработки.

Однако, несмотря на большой объём и высокое качество проведённых исследований рецензируемая работа не лишена некоторых недостатков:

1. Недостаточно обоснован выбор метода 3д печати, не приведено сравнения с другими методами (по техническим параметрам, таким как разрешающая способность и др.).
2. В целях работы не сказано о том, что изделия из порошков будут изготавливаться с помощью 3д-печати, следует это указать; возможно, стоит дополнить название работы «…исследование керамических материалов, <u>полученных с помощью аддитивных технологий,</u> …».
3. Также автором используются ряд специальных терминов, например, дебайдинг, которые нуждаются в определениях. Рекомендуется дополнить работу разделом «Глоссарий», в котором дать определение используемым специальным терминам.
4. Известно, что введение окрашенных порошков способствуют увеличению разрешения печати методом DLP. Автором приводятся результаты улучшения разрешения 3Д-печати образцов при введении порошков, содержащих добавку кобальта. Однако, другие порошки, например, порошок, содержащий добавку железа, также может быть окрашенным, и способствовать улучшению разрешения печати. Следует прояснить этот вопрос. Кроме того, порошки, содержащие кобальт, показали не лучшие характеристики свойств (прочность при изгибе, трещиностойкость, цитосовместимость). Возможно ли использование красителей для других составов, которые бы позволили получить изделия с улучшенным разрешением, из материалов с другими изученными автором добавками?

Указанные замечания не затрагивают существа проведённых исследований и не снижают ценности выполненной научной работы.

Считаю, что выполненная научно-квалификационная работа Оболкиной Татьяны Олеговны заслуживает оценки «отлично» и может быть представлена в диссертационный совет по научной специальности 05.17.11 «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Кандидат технических наук
(специальность 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов)
Старший научный сотрудник ИМЕТ РАН

подпись Фомин А.С.

03.09.2020 г

Адрес организации:
119334, г. Москва, Ленинский проспект, д.49, ИМЕТ РАН
Телефон: (495) 4300001
e-mail: afomin@imet.ac.ru