

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федоренко Надежды Юрьевны «Синтез и физико-химическое исследование нанопорошков и биокерамики с различной пористой структурой в системах $ZrO_2-Y_2O_3$, $ZrO_2-Y_2O_3-CeO_2$, $ZrO_2-Y_2O_3-Al_2O_3$ », представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа Н.Ю. Федоренко посвящена актуальной научной проблеме изучения влияния условий синтеза ксерогелей и порошков на основе диоксида циркония на их структуру и свойства получаемой из них биосовместимой керамики.

Автором проделан большой объем экспериментальных работ, представлена интерпретация полученных результатов с использованием комплекса современных физико-химических методов исследования, предложен, на основании полученных результатов, способ синтеза нанодисперсных порошков на основе диоксида циркония и получения биокерамики из них.

Стоит отметить междисциплинарный подход, примененный соискателем для решения поставленных в работе задач. К достоинствам работы следует отнести разработанные физико-химические основы синтеза нанодисперсных аэрогелей, ксерогелей и нанопорошков на основе диоксида циркония с использованием низкотемпературной обработкой осадка; получение аэрогеля на основе ZrO_2 с высокой площадью удельной поверхности $878 \text{ м}^2/\text{г}$; получение керамики на основе $t-ZrO_2$ с высокой степенью тетрагональности ($c/a = 1,4384$) и оптимальным сочетанием пористости и прочности.

Соискателем разработан оригинальный метод получения высокопористой прочной керамики на основе $t-ZrO_2$ (открытая пористость 48%, модуль упругости 94 ГПа), показана возможность регулирования величины открытой пористости за счет изменения количеств карбоната аммония при условии наличия в порообразующей композиции гидроксиапатита, способствующего сохранению высокой прочности. Установлена возможность имплантации полученной керамики в живой организм, что не оказывает негативного влияния на внутренние ткани, органы и общее состояние экспериментальных животных.

Результаты диссертационной работы имеют несомненную теоретическую и практическую значимость.

Вместе с тем, возникают следующие вопросы и замечания по автореферату:

1. В автореферате не приведены температурные зависимости отмеченного автором увеличения размера ОКР при увеличении температуры обжига порошков.

2. Автор использует метод золь-гель синтеза только для получения аэрогелей. Однако не понятно, почему данный метод не был применен для получения ксерогелей выбранных составов.

Несмотря на сделанные замечания, считаем, что рецензируемая научно-квалификационная работа содержит новые решения научной проблемы создания биосовместимой керамики на основе диоксида циркония и имеет важное значение для развития физической химии оксидных керамических систем.

Считаю, что диссертация на тему «Синтез и физико-химическое исследование нанопорошков и биокерамики с различной пористой структурой в

системах $ZrO_2-Y_2O_3$, $ZrO_2-Y_2O_3-CeO_2$, $ZrO_2-Y_2O_3-Al_2O_3$ », представленная на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия, соответствует критериям, установленным п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г., № 842 (в ред. 01.10.2018.) для кандидатской диссертации, а соискатель степени Федоренко Н.Ю. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Сырков Андрей Гордианович, доктор технических наук, профессор (специальность 02.00.18 – Химия и физика поверхности), профессор кафедры общей и технической физики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»

Почтовый адрес: Россия, 199106, г. Санкт-Петербург, 21 линия В.О., д. 2., СПГУ, Кафедра общей и технической физики

Телефон: +7 (812) 328-90-19

e-mail: Syrkov_AG@pers.spmi.ru

Дата: 17.11.2020



/А.Г. Сырков/



Сделано: А.Т. Сыркова
Заведующий отделом Е.Р. Яновицкая
17 " 11 2020 г.