

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 учёной степени кандидата химических наук по специальности
02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа Федоренко Надежды Юрьевны относится к решению весьма актуальной комплексной проблемы – созданию прочной биосовместимой керамики на основе ZrO_2 с тетрагональной кристаллической структурой, с заданной пористостью, не подверженной деградации в условиях применения для медицинских имплантатов и эндопротезов (в жидких средах, при относительно невысоких температурах).

К достоинствам работы следует отнести междисциплинарный подход, который соискатель обоснованно применила в исследованиях – методы физической химии, материаловедения, медицинские эксперименты по биосовместимости и цитотоксичности *in vitro* и *in vivo*.

Представляют научный интерес исследования автора по влиянию различных порообразователей (гидроксиапатита, карбоната аммония; гидроксида алюминия) на пористость спечённой керамики, для получения высокой открытой пористости (до 48%).

Замечания к автореферату:

1) По нашему мнению, в автореферате излишне подробно изложена предыстория известных научных исследований различных кристаллических модификаций керамики ZrO_2 и апробация результатов работы - в ущерб более конкретному описанию самих результатов работы. Так, важный раздел 2.2 диссертации в автореферате на стр.10 лишь декларативно охарактеризован в двух строках. Какие методы применялись соискателем для получения керамики с различной пористостью – только порообразующие добавки (раздел. 3.5. – стр.15 автореферата)?

2) Какие текстурные характеристики исследовали методом тепловой десорбции азота? Имеется в виду метод БЭТ, которым определяется площадь удельной поверхности? Если подразумевается текстура кристаллической структуры, то для её определения применяются методы рентгеноструктурного анализа, микроскопии.

3) На стр.12 указывается, что «Порошки, полученные методом совместного осаждения с последующей низкотемпературной обработкой, в меньшей степени подвержены полимеризации...». О какой полимеризации идёт речь для нанопорошков исследуемых систем на основе ZrO_2 ?

4) Как объясняется соотношение размера области когерентного рассеяния кристаллитов $t-ZrO_2$ 25 нм с существенно меньшим значением среднего размера частиц $d_{cp} = 5 - 8$ нм (стр.11)?

В целом рассматриваемая диссертационная работа заслуживает положительной оценки. Считаю, что по актуальности, научной и практической значимости диссертационная работа удовлетворяет критериям, установленным п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., № 842 (в редакции 01.10.2018). В рецензируемой научно-квалификационной работе Федоренко Н.Ю. изложены новые научно обоснованные технологические решения

создания биосовместимой керамики, применимой для медицинских имплантатов и эндопротезов. Новый способ синтеза низкоагломерированных порошков-прекурсоров и биокерамики на основе диоксида циркония запатентован в России, перспективен для использования в промышленности, что подтверждается письмом от АО «Чепецкий механический завод» Госкорпорации «Росатом».

Соискатель Федоренко Н.Ю. заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Согласен на обработку персональных данных.

Хасанов
Олег Леонидович

Директор Научно-образовательного инновационного центра
«Наноматериалы и нанотехнологии»
Национального исследовательского Томского политехнического университета,
д.т.н. (05.17.11-технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов),
профессор

02.11.2020

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
634050, г. Томск, проспект Ленина, 30, www.tpu.ru,
тел. (3822) 427242, khasanov@tpu.ru

Подпись Хасанова О.Л. заверяю.

Ученый секретарь Томского политехнического университета
Ананьева Ольга Афанасьевна

