



Государственный научный центр Российской Федерации

Акционерное общество

«Обнинское научно-производственное предприятие «Технология» им. А. Г. Ромашина»
(АО «ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина)»

249031, г. Обнинск Калужской обл., Киевское шоссе, 15
(484) 396-39-87, (484) 399-68-68,
факс (484) 396-45-75, телетайп 183507 "Алмаз"
info@technologiya.ru; technologiya.ru

ОКПО 07548617; ОГРН 1114025006160;
ИНН/КПП 4025431260/402501001

23.04.2020 № 17-11/3449
На № _____ от _____

Отзыв на автореферат
Смирнова С.В.

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 002.060.04 при ФГБУН Институте
металлургии и материаловедения им.
А.А. Байкова РАН
Иничевой С.Н.
Ул. Ленинский пр., 49,
г. Москва, 119334
e-mail: imet@imet.ac.ru,
e-mail: ivitcheva@mail.ru

Уважаемая Светлана Николаевна!

По Вашей просьбе направляю отзыв на автореферат диссертации аспиранта Смирнова С.В. на тему «Керамические материалы на основе диоксида циркония с пониженной температурой спекания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11. – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Приложение: Отзыв в 2 экз. на 3 л.

Заместитель генерального директора
по производственной деятельности

А.К. Хмельницкий

Харитонов Дмитрий Викторович
8 (484) 399-68-32



068666

Отзыв

Государственного научного центра РФ
Акционерного общества

«Научно-производственное предприятие «технология» имени А.Г.
Ромашина»

на автореферат диссертации Смирнова С. В. на тему «Керамические материалы на основе диоксида циркония с пониженной температурой спекания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11. – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Керамика на основе диоксида циркония, стабилизированного оксидом иттрия, благодаря сочетанию высоких механических свойств с химической инертностью к живым тканям, широко применяется для изготовления имплантатов тазобедренных суставов и в стоматологии. В настоящее время исследования в этой области сохраняют свою актуальность, поскольку существует потребность в совершенствовании технологий получения плотных и прочных материалов, применяемых в качестве имплантатов для замещения дефектов костной ткани.

Диссертационная работа Смирнова С.В. посвящена исследованиям по созданию новых высокопрочных керамических материалов на основе диоксида циркония с пониженной температурой спекания, что вызвано усовершенствованием технологии получения керамических изделий для медицинского применения.

После проведения многочисленных экспериментов автор с научной точки зрения обосновал выбор добавок Na_2SiO_3 , NaNbO_3 , LiNbO_3 к диоксиду циркония, стабилизированного оксидом иттрия, что позволило интенсифицировать процесс спекания при более низких температурах 1150-1250 °С, по сравнению со спеканием без добавок .

Практическая значимость работы заключается в том, что в результате проведения исследования автор разработал основы технологии новых керамических материалов на основе ZrO_2 :

- с низкой температурой спекания 1150-1250 °С, содержащий стабилизирующую добавку 3 мол.% Y_2O_3 и спекающую добавку 5 масс.% Na_2SiO_3 . Материал характеризуется однородной плотной микроструктурой с размером кристаллов 100-200 нм, прочностью при изгибе до 635 МПа после обжига при 1200-1250 °С.

- с низкой температурой спекания 1200-1250 °С, содержащий стабилизирующую добавку 9 мол.% Y_2O_3 и спекающие добавки $LiNbO_3$ и оксид железа. Материал характеризуется однородной плотной микроструктурой с размером кристаллов 100-200 нм, прочностью при изгибе до 380 МПа после обжига при 1250 °С

Проведенное Смирновым С.В. исследование полностью отвечает на актуальные вопросы, связанные с изучением синтеза исходных наноразмерных порошков, химическим методом осаждения из различных солей, с исследованием по разработке способа уменьшения агломерированности частиц порошка и с получением керамических материалов на их основе с пониженной температурой спекания. Поставленные перед диссертантом задачи в полной мере решены в рамках данной работы. Работа имеет четкую последовательность и является законченным диссертационным исследованием.

Судя по данным, представленным в автореферате, выполнен значительный объем экспериментальных исследований с привлечением комплекса современного технологического и аналитического оборудования. Это позволяет с высокой степенью доверия относиться к полученным в работе результатам.

В качестве замечаний следует отметить, что в автореферате в исследованиях, посвященных спеканию керамических материалов из нанокристаллических порошков, не приведены данные о достигнутых уровнях плотности и сравнения их с пикнометрической (истинной) плотностью порошков и материалов на их основе. Эти данные, как известно, являются основными свойствами и в комплексе с другими служат критерием

для правильной оценки результатов, характеризующих процесс окончательного спекания плотных и прочных керамических материалов на основе диоксида циркония.

Несмотря на высказанное замечание, следует отметить, что диссертационная работа Смирнова Сергея Валерьевича «Керамические материалы на основе диоксида циркония с пониженной температурой спекания» по актуальности, по поставленным задачам, научной новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов соответствует требованиям ВАК п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям и соответствует паспорту специальности ВАК 05.17.11. – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Автор, Смирнов Сергей Валерьевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата наук по специальности 05.17.11.

Доктор технических наук,
заместитель директора научно-производственного
комплекса по производственной деятельности

 Харитонов Д.В.

АО «ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина»
249031, Российская Федерация, Калужская область,
г. Обнинск, Киевское шоссе, 15
+7 484 399 68 32
info@technologiya.ru

Подпись Д.В. Харитонов
заверено старшим инженером



М.В. Голубева