

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жиренкиной Нины Валерьевны  
на тему «Технология синтеза порошков на основе диоксида циркония для изготовления высокоплотной керамики», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»

Диссертация Жиренкиной Нины Валерьевны посвящена технологии изготовления порошков для высокоплотной керамики на основе диоксида циркония, которые широко применяются во многих высокотехнологичных отраслях промышленности. Как известно, материалы на основе диоксида циркония широко используются для формирования различной функциональной керамики: термобарьерных покрытий, биокерамики, электродов, электролитов. Развитие техники ведет к постоянному повышению требований к используемым материалам.

Цель работы – разработка технологии синтеза порошков на основе диоксида циркония для получения высокоплотной и прочной керамики методом холодного одноосного прессования (ХОП) с дальнейшим спеканием при пониженной температуре.

Цель работы достигнута путем решения следующих задач:

1. Синтез порошков диоксида циркония методом контролируемого двухструйного осаждения (КДО);
2. Исследование влияния свойств порошков диоксида циркония, в том числе размера частиц, удельной поверхности, фазового состава, рН точки нулевого заряда и содержания сульфат-ионов на характеристики керамики полученной методом ХОП;
3. Разработка технологической схемы изготовления порошков на основе диоксида циркония для получения высокоплотной и прочной керамики при пониженных температурах спекания и наработка опытной партии порошка.

Практическая значимость работы в том, что разработана технология изготовления порошков на основе диоксида циркония для получения высокоплотной и прочной керамики методом ХОП, отвечающая требованиям мирового уровня.

При выполнении работы автором использованы современные методологии и методы исследования, которые позволяют контролировать процесс синтеза порошков и разработку технологии получения высокоплотной и прочной керамики. Это:

1. Синтез порошков проведен методом КДО при постоянном значении рН от 3 до 8 шагов в единицу и отклонением от заданного значения не более 0,2, осаждение гидративного оксида циркония с добавкой сульфат-ионов, дополнительная промывка осадков после осаждения водным раствором аммиака с последующей гидротермальной обработкой, а также порошки предварительно измельчали в бисерной мельнице с добавлением 5 мас. % оксида иттрия и 0,25 мас. % оксидов алюминия с последующей сфероидизацией методом распылительной сушки.
2. Формование произведено методом ХОП с последующим спеканием керамических заготовок при относительно низких температурах - 1350 °С.
3. Дополнительно синтезирована серия порошков стабилизированного 5 мас. % оксида иттрия диоксида циркония методом соосаждения гидратированного оксида циркония и гидроксида иттрия в условиях КДО, с путем помола в бисерной мельнице с добавлением 0,25 мас. % оксидов алюминия, с последующей сфероидизацией методом распылительной сушки.

Замечаний по работе нет.

Можно заключить, что диссертационная работа на тему «Технология синтеза порошков на основе диоксида циркония для изготовления высокоплотной керамики» полностью соответствует требованиям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» в УрФУ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, и заслуживает положительной оценки, а автор диссертационного исследования – Жиренкина Нина Валерьевна – присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Доктор технических наук по специальности  
05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких  
неметаллических материалов, профессор, заведующий  
кафедрой инженерной физики и физики материалов ФГБОУ  
БашГУ

Шаяхметов Ульфат Шайхизаманович

25/0.2022

ФГОУ ВО «Башкирский государственный университет».  
Адрес организации: 450076, г.Уфа, ул.Заки Валиди 32  
e-mail: [rusairu@ufanet.ru](mailto:rusairu@ufanet.ru)  
Тел. +79174405644

Подпись У.Ш.Шаяхметова заверяю:

*Начальник отдела*  
*Котур Л. А.*

