

ОТЗЫВ

На автореферат Жиренкиной Нины Валерьевны

«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

Диссертационная работа Жиренкиной Нины Валерьевны посвящена одной из важных проблем современного материаловедения – разработке технологии синтеза материалов на основе диоксида циркония, предназначенных для производства высокоплотной керамики. Несмотря на внушительное количество исследований по получению стабилизированных оксидов циркония, отечественная промышленность испытывает необходимость в простых и надежных технологиях производства YSZ для технической керамики. Автор для достижения этой цели выбрала высокоэффективный метод синтеза высокодисперсных порошков – метод модификации контролируемого двухструйного осаждения (КДО).

Автор методически верно формулирует задачи исследования: оценка влияния на размерность и способность спекания тонкодисперсных порошков кислых исходных растворов оксонитрата циркония, изменение условий обработки осадков и морфологически характеристик прекурсоров оксида циркония на снижение температуры спекания, плотность и прочность керамики.

В ходе выполнения исследований автор впервые установила влияние нового фактора, добавки сульфат-ионов на увеличение удельной поверхности осажденных прекурсоров, уменьшение среднего размера кристаллитов на спекаемость YSZ. Было показано, что полученные порошки позволяют получать методом одноосного холодного прессования керамические изделия, не уступающие по прочности и плотности изделиям из коммерческих порошков японской фирмы Tosoh. Разработанные принципы и методика могут стать основой для постановки этого внедрения в технологические процессы при импортозамещении.

Жиренкина Нина Валерьевна грамотно представляет результаты эксперимента и проводит в диссертации достаточно полное теоретическое обсуждение полученных данных. Результаты работы представлены и обсуждены на многочисленных конференциях различного уровня, представлены в виде 12 публикаций и 1 патента РФ.

Материал реферата дает полное представление относительно объема выполненных исследований. Результаты исследования адекватно проиллюстрированы и не вызывают сомнения в их достоверности.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Стр.6. п.2. Научная новизна.

Указывая на частичное растворение оксида иттрия и связанное с ним изменение относительного содержания тетрагонально-стабилизированного диоксида циркония, автор не уточняет конечное содержание оксида иттрия в прекурсор и получаемом порошке.

Как контролировали его содержание? Проводили ли корректировку состава прекурсора перед термообработкой?

2. Стр.17. Вывод относительно адсорбции сульфат-иона на поверхности гидратированных частиц и низкого значения $pH_{ТНЗ}$ не доказан. Возможен вариант остаточного содержания в порошке сульфата циркония, а низкое значение pH коррелирует с количеством вводимой серной кислоты.

Диссертационная работа соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», а её автор, Жиренкина Нина Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Главный научный сотрудник лаборатории химии соединений редкоземельных элементов ФГБУН Института химии твердого тела УрО РАН,
Член-корреспондент РАН, д.х.н.

Виталий Григорьевич Бамбуров

Заведующий лаборатории химии соединений редкоземельных элементов ФГБУН Института химии твердого тела УрО РАН, к.х.н.

Виктор Дмитриевич Журавлев

07.11.2022

620990 г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 91,
ФГБУН Институт химии твердого тела УрО РАН,
Тел. (343)374-50-05, e-mail: zhvd@ihim.uran.ru

Подписи В.Г. Бамбурова и В.Д. Журавлева заверяю:
Ученый секретарь ИХТТ УрО РАН, к.х.н.

Е.А. Богданова

