

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смирнова Сергея Валерьевича
«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

Материалы из ZrO_2 находят применение в разных отраслях промышленности. Однако, несмотря на множество исследований по получению керамических материалов на основе диоксида циркония, разработка составов с использованием эффективных добавок, образующих относительно низкотемпературные расплавы, остается актуальной задачей. Использование таких добавок могло бы способствовать снижению температуры спекания и формированию материалов с мелкокристаллической микроструктурой и высоким уровнем прочности. Это обуславливает необходимость научных исследований.

В работе получены следующие основные научные результаты:

1. Установлено влияние термического старения на дисперсность и фазовый состав порошков ZrO_2 , полученных осаждением из водных растворов. Выявлено увеличение удельной поверхности рентгеноаморфных порошков до трех и более раз при температуре прокаливании в диапазоне температур 330-450 °С.

2. Установлена возможность значительного повышения активности к спеканию керамических материалов посредством механоактивации порошков.

3. Установлено влияние добавок, образующих расплавы на основе системы Na_2O-SiO_2 , на микроструктуру и фазовый состав ZrO_2 -материалов.

4. Установлено влияние добавок, образующих расплавы ниобатов щелочных металлов $NaNbO_3$, $LiNbO_3$, на микроструктуру и фазовый состав ZrO_2 -материалов.

Приведенные выше результаты исследований явились основой для сформулированных защищаемых положений и выводов, которые обладают научной новизной и значимостью.

Среди ключевых замечаний к работе следует выделить следующие:

1. Отсутствие информации о валентности железа, когда автор дискутирует о введении оксида железа в состав ZrO_2 в виде спекающей добавки, наряду с использованием $LiNbO_3$.

2. В защищаемом положении №3 необходимо было указать конкретные составы ниобатов, которые определяют закономерности формирования микроструктуры керамики.

3. Обсуждается только открытая пористость, однако, не приведена информация о внутренней пористости и какое влияние она оказала на физико-механические свойства композитных керамик.

Нельзя не отметить хорошую практическую апробацию работы, результаты которой были представлены на различных российских и международных конференциях и конкурсах (с завоеванием призовых мест), опубликованы в авторитетных международных научных журналах, а также поддержаны различными грантами, например, РФФИ, УМНИК, стипендия Президента РФ и т.д. Не вызывают сомнений степень научной новизны и практическая значимость результатов, полученных автором.

Исходя из вышесказанного можно однозначно утверждать, что представленная диссертационная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842), а ее автор, Смирнов Сергей Валерьевич, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Директор научно-исследовательского центра
"Физическое материаловедение и композитные материалы"
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет», ТПУ
к.ф.-м.н., доцент, тел. +7 903 953 09 69
e-mail: surmenev@tpu.ru



Роман Анатольевич Сурменев

Подпись Р.А. Сурменева заверяю:

Проректор по научной работе и инновациям ТПУ



Мехман Сулейманович Юсубов