

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кораблевой Е.А.

на тему «Физико-химические закономерности синтеза и спекания наноструктурных материалов на основе ZrO_2 », представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 - Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Наноструктурные керамические материалы являются перспективным направлением развития современного материаловедения. Оксидные керамические материалы на основе ZrO_2 , процессы его получения и спекания, несмотря на свою известность с 19 века, остаются под пристальным вниманием ученых всего мира. На ключевые характеристики этого материала оказывают многие факторы, не только состав и свойства исходных оксидных порошков, но и условия их спекания. Поэтому экспериментальные исследования, выполненные Кораблевой Е.А., являются весьма актуальными и востребованными. В своей работе она ясно показала, что такие параметры технологического процесса как скорость нагрева и охлаждения оказывают серьезное влияние на электрофизические свойства керамики. Предпочтительными оказываются относительно быстрые темпы нагрева (охлаждения) равные и превышающие $6\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{мин}$.

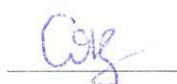
Сильной стороной работы является использование исходных порошков с пониженным содержанием алюминия, кремния, титана, железа и натрия (к сожалению, без указания их точного количества). Указанные примеси даже на уровне содержания 100 ppm могут не только снижать проводимость керамики, но еще существенно увеличивать скорость ее деградации при долговременной работе при высоких температурах. В тоже время в пункте 1 научной новизны представлено спорное утверждение о необходимости пикнометрической плотности исходных порошков «не менее 99% от истиной». Думаю, что такое строгое требование является излишним и возможно часть современных высокодисперсных порошков могут ему не удовлетворить, хотя в целом порошки могут спекаться в плотную керамику с хорошими свойствами уже при умеренных условиях. В качестве дополнительного замечания хотелось бы отметить, что в работе присутствуют микрофотографии высокого разрешения сколов, но, к сожалению, отсутствуют снимки шлифов керамики. А именно они были бы наглядным доказательством наличия в материале зерен размерами порядка 100 нм. Указанные недостатки не умаляют достоинств работы. В целом работа выполнена на высоком научном уровне.

Материалы диссертации были ранее опубликованы в ряде профильных российских научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, а также доложены

на конференциях различного уровня, кроме того, получено 6 патентов РФ на изобретение.

Считаю, что представленная к защите работа является интересным, законченным научным исследованием, имеющим большое практическое значение и полностью соответствующим требованиям предъявляемых к диссертациям, а её автор Кораблёва Елена Алексеевна, безусловно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 - Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Кандидат химических наук,
Старший научный сотрудник,
Института химических реактивов и особо
чистых химических веществ
Национального исследовательского
центра «Курчатовский институт»
(НИЦ «Курчатовский институт» - ИРЕА)
107076 Москва, ул. Богородский вал, д.3
Email: sokolov-petr@yandex.ru
Тел. +7 (495) 963 7350



Соколов П.С.

19.05.2021

Подпись Соколова Петра Сергеевича удостоверяю

Мачальник отдела кадров
НИЦ "Курчатовский институт" -
ИРЕА

Е.А. Старкова