

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Клевцовой Екатерины Владимировны
**«СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ПОРОШКОВ $ZrO_2-Y_2O_3$ ПОЛУЧЕННЫХ
ХИМИЧЕСКИМ ОСАЖДЕНИЕМ С УЛЬТРАЗВУКОВЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ И
КЕРАМИК НА ИХ ОСНОВЕ»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.16.09 - материаловедение (машиностроение).

Клевцова Екатерина Владимировна в 2009 г. окончила магистратуру Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (ФГАОУ ВО НИ ТГУ), по направлению «Прикладная механика». В период подготовки диссертации Клевцова Е.В. обучалась в очной аспирантуре ТГУ, а ее диссертация посвящена разработке нового метода синтеза нанокристаллических порошков на основе диоксида циркония, а полученные результаты обладают существенной новизной, в частности:

- Разработан метод обратного химического осаждения с применением ультразвуковой обработки на стадии введения раствора солей в раствор-осадитель; Выявлено, что увеличение температуры отжига порошков $ZrO_2-3 \text{ мол.}\% Y_2O_3$ приводит к уменьшению среднего размера их частиц, изначально представляющих собой пористые агломераты с большой удельной поверхностью, до монолитных полидоменных частиц, размеры которых соизмеримы с размерами кристаллитов. Рост зерна ZrO_2 при отжиге таких порошков определяется преимущественно поверхностной диффузией.
- Определено, что фазовый состав синтезированных порошков представлен тетрагональной модификацией ZrO_2 , причем степень тетрагональности зависит от размера кристаллитов. Выявлено, что керамика на основе порошка $ZrO_2-Y_2O_3$, синтезированного методом обратного осаждения с применением ультразвуковой обработки, является более устойчивой к термическим и механическим нагрузкам, чем керамика на основе порошков, синтезированных аналогичным методом, но без ультразвуковой обработки.
- Установлено, что длительное хранение (до $2 \cdot 10^8$ с) при комнатной температуре синтезированных прекурсоров не приводит к деградации структуры и свойств порошков, а керамика на основе состаренных порошков обладает высокими механическими свойствами.

Работа выполнена в рамках ряда проектов по Программам ФЦП. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 9 работах, из них 2 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, 2 статьи в изданиях индексируемых в базе Web of Science, получен один патент РФ на изобретение, сделано 13 докладов на конференциях различного уровня.

Клевцова Е.В. является грамотным специалистом в области синтеза нанопорошков оксидов и получения на их основе спеченных керамических композитов. Считаю, что по объему материала и научному уровню результатов исследований, степени их обобщения, научной новизне и практической значимости, достоверности результатов и обоснованности выводов диссертационная работа заслуживает представление в совет Д003.038.02 по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение).

Научный руководитель: заведующий кафедрой
прочности и проектирования ФТФ ТГУ,
д.ф.-м.н., профессор

Кульков Сергей Николаевич



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
Ведущий документовед
управления делами
Г. Михеева