

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Черкасовой Нины Юрьевны «Фазовый состав, структура и свойства композиционных керамических материалов на основе оксида алюминия и диоксида циркония с включениями гексаалюмината стронция» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Диссертация посвящена выявлению закономерностей формирования фазового состава и структуры композиционной керамики на основе Al_2O_3 и ZrO_2 с включениями гексаалюмината стронция и изучению их влияния на твердость, прочность и трещиностойкость материалов. Учитывая современный интерес к керамическим материалам для импортозамещающего производства, работа носит актуальный характер.

Основные результаты, составляющие научную новизну работы, следующие:

- выявлен двухступенчатый механизм формирования гексаалюмината стронция в субмикронной оксидной матрице;

- установлено что размеры кристаллов оксида алюминия и композиционной керамики меньше, чем в алюмооксидной керамике без каких-либо добавок, спеченной в одинаковых температурно-временных условиях. Показано что с увеличением количества оксида стронция, вводимого в порошковую смесь, а, следовательно, с увеличением объемной доли включений гексаалюмината стронция эффект измельчения зерен оксида алюминия возрастает;

- доказана эффективность малых добавок оксида стронция в изучаемую керамику для повышения их трещиностойкости.

Зафиксированные в работе последовательность фазовых превращений и особенность образования пластинчатых кристаллов гексаалюмината стронция расширяют представления о механизме формирования структуры при спекании субмикронных керамических материалов. Выявленные закономерности формирования структуры и особенности ее влияния на свойства изучаемых керамических материалов позволяют расширить область применения композиционной керамики как материала для изготовления изделий, работающих в тяжелых условиях внешнего нагружения. Разработан и запатентован способ получения керамических материалов на основе оксида алюминия, удовлетворяющих медицинским требованиям и пригодных для производства имплантатов. Все это свидетельствует о большой теоретической и практической значимости работы.

Применение современных методов исследования механических и физических свойств, а также сопоставление полученных данных с результатами работ других авторов свидетельствуют о достоверности полученных результатов.

В целом, диссертация выполнена на высоком профессиональном уровне. По своей актуальности, научной и практической значимости она соответствует требованиям, предъявляемым п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Черкасова Нина Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Тюменский индустриальный университет, заведующий кафедрой «Материаловедение и технология конструктивных материалов»

625000 г. Тюмень, ул. Володарского, д. 38

8-(3452)-28-36-11

e-mail: imkoven@tsogu.ru

Диссертация по специальности

05.16.01 - Металловедение и термическая обработка

На обработку своих персональных данных согласен

Ильи Моисеевича Ковенского
заведующий общего отдела ТИУ
Ильи Моисеевича Ковенского
29.11.2019

Ковенский Илья Моисеевич

Принят в ведом 06.12.2019