

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)

В связи с развитием современного машиностроения актуальными являются задачи, связанные с разработкой конструкционных керамических материалов с высоким комплексом физико-механических свойств. Технологические достижения последних десятилетий привели к разработке высокопрочных керамических материалов на основе оксида алюминия и диоксида циркония. Однако проблема низкой трещиностойкости данного типа керамик остается не решенной на сегодняшний день. Один из способов повышения критического коэффициента интенсивности напряжений алюмоциркониевой керамики связан с формированием в ее структуре гексаалюминатов различного химического состава, имеющих характерное пластинчатое строение. При этом закономерности образования пластин гексаалюмината стронция в матрице субмикронной оксидной керамики и механизмы повышения трещиностойкости в их присутствии изучены недостаточно. По этой причине диссертационная работа Черкасовой Н. Ю. является актуальной и представляет важное научное и прикладное значение.

Для решения сформулированных в диссертационной работе задач был проведен комплекс исследований с использованием современного аналитического и испытательного оборудования. Получены важные научные результаты, связанные с выявлением механизма формирования гексаалюмината стронция в матрице субмикронной оксидной керамики. Также автором установлена эффективность синтеза малого количества соединения $\text{SrAl}_{12}\text{O}_{19}$ в керамических материалах на основе оксида алюминия и диоксида циркония для повышения их трещиностойкости и выявлены механизмы торможения трещин.

Результаты диссертации используются на предприятии АО «НЭВЗ-КЕРАМИКС» при изготовлении эндопротезов тазобедренного и коленного суставов, а также апробированы в ООО ИХ «ЭкоНова» и ООО «Гло-Бел лаб», что подтверждает их практическую значимость. Результаты работы опубликованы в 8 статьях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, в том числе 3 статьи, входящих в базу цитирования Scopus. Получено два патента на изобретение и полезную модель.

По автореферату имеется ряд замечаний:

1) В работе оценивали изменение размеров зерен оксида алюминия в зависимости от содержания гексаалюмината стронция и диоксида циркония. Однако не приведена методика расчета и в таблице 3 отсутствуют доверительные интервалы полученных данных.

2) В автореферате описан характер изменения микротвердости в зависимости от химического состава материала, но численное значение данной характеристики приведено только для алюмооксидной керамики без добавок.

3) Из текста автореферата не ясно, почему в качестве исходного порошка для синтеза гексаалюмината стронция был выбран именно оксид стронция.

Диссертация Черкасовой Нины Юрьевны «Фазовый состав, структура и свойства композиционных керамических материалов на основе оксида алюминия и диоксида циркония с включениями гексаалюмината стронция» является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней». Считаю, что ее автор Черкасова Нина Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

Мордасов Денис Михайлович
профессор, доктор технических наук
(05.11.13 – Приборы и методы контроля природной
среды, веществ, материалов и изделий),
заведующий кафедрой «Материалы и технология»
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
технический университет»
392000 г. Тамбов, ул. Советская, 106.
8(4752) 63-04-69, mit@mail.nnm.tstu.ru
На обработку своих персональных данных согласен

« 2 » декабря 2019 г.



Получила в печать
13.12.2019