

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 актуальной проблеме – разработке высокопрочных керамических материалов системы $Al_2O_3-ZrO_2$ с сочетанием высоких показателей твердости и износостойкости оксида алюминия и трещиностойкостью диоксида циркония. Диссертант методами рентгенофазового анализа и растровой электронной микроскопии выявлен двухступенчатый механизм формирования гексаалюмината стронция $SrAl_{12}O_{19}$ в субмикронной оксидной матрице. Диссертантом установлено, что размеры кристаллов оксида алюминия в композиционной керамике $Al_2O_3-SrAl_{12}O_{19}$ меньше, чем в алюмооксидной керамике без каких-либо добавок, спеченной в одинаковых температурно-временных условиях. Доказана эффективность малых добавок оксида стронция с позиции формирования гексаалюмината стронция в керамических материалах системы $Al_2O_3-ZrO_2$ при свободном спекании и повышения их трещиностойкости. Диссертантом экспериментально зафиксирован механизм разрушения пластинчатых кристаллов по границам блоков и расположенных внутри них фрагментов и установлено влияние тонкого строения гексаалюмината стронция на траекторию распространения трещин.

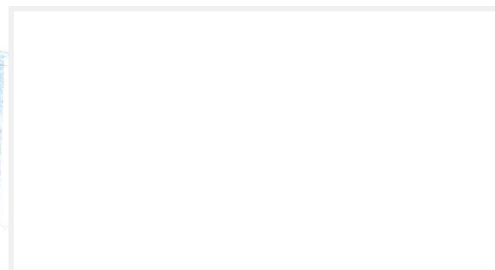
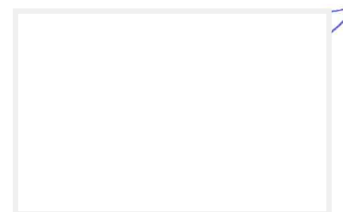
Достоверность полученных результатов подтверждается значительным объемом проведенных исследований, широким применением современных методов исследования на поверенном оборудовании, использованием методов математической статистики при обработке результатов. Результаты диссертационного исследования используются в производственных условиях АО «НЭВЗ-КЕРАМИКС» при изготовлении эндопротезов тазобедренного и коленного суставов, а также апробированы в ООО ИХ «ЭкоНова» и ООО «Гло-Бел лаб». Результаты, изложенные в диссертационной работе, опубликованы в 20 научных работ, из них: 8 в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных ВАК, в том числе 3 статьи, входящих в базу цитирования Scopus; 12 – в сборниках трудов международных и всероссийских научно-технических конференций. Имеется 2 патента на полезную модель и способ получения материала.

К недостатку можно отнести отсутствие методики оценки распределения размеров зерен оксидов алюминия в материалах с различным содержанием гексаалюмината стронция и размер выборки оцениваемых зерен, что затрудняет анализ справедливости результатов приведенных на рис.4.

Несмотря на отмеченный недостаток, выполненная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым Минобрнауки и ВАК РФ, а ее автор, Черкасова Нина Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (в машиностроении).

Заведующий кафедрой «Материаловедение и композиционные материалы» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», доктор технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение), старший научный сотрудник, доцент
400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина,
дом 28, Тел.: +7 (8442) 24-80-94
e-mail: mv@vstu.ru

Гуревич
Леонид Моисеевич



Присутств. в сем. 04.12.2019 (L)