

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Черкасовой Нины Юрьевны «Фазовой 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)

Актуальность работы. Диссертационная работа Черкасовой Н. Ю. «Фазовой состав, структура и свойства композиционных керамических материалов на основе оксида алюминия и диоксида циркония с включениями гексаалюмината стронция» представляет собой завершённое научное исследование в области материаловедения. Работа посвящена исследованию и анализу результатов композиционных керамических материалов на основе оксида алюминия и диоксида циркония с включениями гексаалюмината стронция, где важнейшей задачей является повышение уровня трещиностойкости.

Новизна работы. Соискателем решена важная научная задача физического материаловедения композиционных керамических материалов, а именно установлены закономерности формирования фазового состава и структуры композиционной керамики на основе Al_2O_3 и ZrO_2 с включениями гексаалюмината стронция и изучении их влияния на твердость, прочность и трещиностойкость материалов. В результате проведенного исследования получены важные результаты.

1. Выявлены закономерности формирования структуры и особенности влияния ее на механические свойства керамических материалов системы $Al_2O_3-ZrO_2$ с включениями $SrAl_2O_9$, что позволяет расширить область применения композиционной керамики как материала для изготовления изделий, работающих в тяжелых условиях внешнего нагружения

2. Получен патент на способ получения плотных керамических материалов на основе оксида алюминия, обладающих высокими физико-механическими характеристиками, удовлетворяющих медицинским требованиям и пригодных для производства имплантатов (патент $RU2571876C1$).

3. Показано, что увеличение доли оксида стронция, вводимого в порошковую смесь, а, следовательно, и увеличение объемной доли включений $SrAl_2O_9$ сопровождается эффектом измельчения зерен Al_2O_3 до 30%.

Достоверность результатов исследования. Все полученные в диссертации результаты обладают высокой надежностью и достоверностью. Это подтверждается использованием современных методик и техники эксперимента, большим объемом полученных данных, интерпретацией результатов в рамках современных физических представлений.

Апробация результатов. Результаты диссертации, выносимые на защиту, достаточно полно опубликованы в журналах перечня ВАК, доложены на тематических конференциях.

Автореферат написан в соответствии с требованиями ВАК РФ и полностью отражает содержание диссертации.

Имеются замечание.

В работе применен ряд методов структурного анализа, в том числе и просвечивающая электронная микроскопия, которая необходима для успешной

идентификации фазового состава выделений малого размера и объемная доля которых мала. В автореферате, к сожалению, отсутствуют ПЭМ изображения тонкой структуры исследуемых материалов с соответствующими МД картинками и их идентификацией.

Указанное замечание не оказывает влияние на общую положительную оценку работы.

На основании содержания автореферата диссертации утверждаю, что по актуальности, новизне и практической значимости полученных результатов выполненное исследование «Фазовый состав, структура и свойства композиционных керамических материалов на основе оксида алюминия и диоксида циркония с включениями гексаалюмината стронция» отвечает требованиям, предъявляемым ВК РФ к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Черкасова Нина Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (в машиностроении).

Доктор физико-математических наук,
01.04.07 - физика конденсированного состояния,
профессор, главный научный сотрудник и
заведующей лаборатории физики
наноструктурных биоконпозитов Института
физики прочности и материаловедения СО РАН,
Тел: +7 9138062814
E.mail: sharkeev@ispms.tsc.ru

Шаркеев Юрий Петрович

Подпись Шаркеева Ю.П. заверяю:

Ученый секретарь Института физики
прочности и материаловедения СО РАН,
кандидат физико-математических наук

Наталья Юрьевна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук (ИФПМ СО РАН)

Адрес: 634055, г. Томск, просп. Академический, 2/4
Телефон: +7 (3822) 49-18-81, факс: +7 (3822) 49-25-76
E-mail: root@ispms.tomsk.ru
Вебсайт: <http://www.ispms.ru>

Согласен на обработку персональных данных.

Шаркеев Ю.П.

Получил в совет

11.12.2019

