

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Перевислова Сергея Николаевича «Материалы на основе карбида и нитрида кремния с оксидными активирующими добавками для изделий конструкционного назначения», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Для решения задач современного приборостроения необходимы материалы с заданными свойствами, обеспечивающие максимальную эффективность конечного устройства. Одним из вариантов улучшения рабочих характеристик материала являются частичное изменение его химического состава и способа синтеза с целью получения заданных свойств. В настоящее время во всем мире активно ведутся научные работы по разработке и созданию кристаллических материалов на основе карбида и нитрида кремния с высоким уровнем механических свойств, эрозионной и коррозионной стойкости, хорошими трибологическими характеристиками и высокими жаропрочностью и жаростойкостью. Однако, учитывая высокую тугоплавкость карбида и нитрида кремния, не так просто получить беспористый прочный материал на его основе без применения спекающих добавок, например в системах $Y_2O_3-Al_2O_3$ и $MgO-Al_2O_3$, и современных методов синтеза, таких как жидкофазное спекание, искровое плазменное спекание, горячее прессование и спекание в камере высоких давлений. Именно решению данной актуальной задачи – получения особо прочных, жаропрочных и коррозионностойких материалов на основе карбида и нитрида кремния – посвящена диссертация Перевислова Сергея Николаевича.

В рамках проведенного научного исследования автором работы получены значительные научные результаты, обладающие как научной, так и практической ценностью. Разработаны химические составы и способы получения материалов с заданными характеристиками. Получены экспериментальные образцы твердых растворов на основе SiC и Si₃N₄ и проведены исследования структуры и необходимых свойств. Установлены закономерности влияния изменения химического состава на кристаллическую структуру и прочностные характеристики полученных материалов, такие как прочность, относительная плотность, твердость по Виккерсу, пористость и коэффициент трещиностойкости. Кроме того, проведено изучение динамической стойкости керамических материалов, что позволило получить несколько патентов на полезную модель «Бронепанель».

По материалам диссертационной работы опубликовано 87 научных работ, в том числе 29 статей – в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, 9 статей в сборниках и 5 патентов. Тематика научных статей соответствует научным исследованиям диссертационной работы. Основные результаты диссертационной работы были представлены на научных мероприятиях различного уровня. Практическая значимость полученных материалов и проделанной работы защищены технологической инструкцией, технологическими регламентами и техническими условиями. Автореферат оформлен аккуратно и лаконично. Тема диссертации, судя по автореферату, соответствует специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

В качестве замечания следует отметить, что автору следовало бы расширить печать своих статей в журналах, индексируемых в базе Web of Sciences и Scopus. Судя по тому огромному материалу, что был получен автором можно было оформить заявки еще как минимум на 5 патентов.

В целом диссертационная работа производит весьма хорошее впечатление. Замечания носят рекомендательный характер. Диссертация является законченным научным исследованием и удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям с точки зрения актуальности, новизны и практической значимости полученных результатов, а ее автор Перевислов Сергей Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

10 мая 2018 года

Советник, академик РАН,
гл.н.с., д.т.н. лаборатории физико-химических
методов анализа, ИХТТ УрО РАН

Швейкин
Геннадий Петрович

Кандидат химических наук,
ст.н.с. лаборатории физико-химических
методов анализа, ИХТТ УрО РАН
nikolaenko@ihim.uran.ru

Николаенко
Ирина Владимировна

Подпись Г.П. Швейкина и И.В. Николаенко заверяю:
Ученый секретарь ИХТТ УрО РАН, д.х.н.

Денисова
Татьяна Александровна

620990, г. Екатеринбург
ул. Первомайская, 91

