

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Фроловой Марианны Геннадьевны на тему:
«Композиционная керамика на основе карбида кремния, армированная волокнами карбида кремния», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Керамические материалы играют всё более важную роль при создании и обработке деталей для машиностроения, авиационного строения, получении военной и гражданской продукции. К новому классу конструкционных материалов предъявляются всё более жёсткие условия по механическим и эксплуатационным характеристикам. Обеспечить одновременно высокую твёрдость и прочность, возможность работы изделий экстремальных условиях могут материалы, обладающее уникальным комплексом свойств. К таким материалам могут относиться композиты на основе карбида кремния, с модифицированной армированной структурой, что придаёт им повышенный уровень механических и эксплуатационных характеристик.

Разработанные и показанные образцы керамических материалов на основе карбида кремния, армированных волокнами карбида кремния, представляют большой практический интерес и являются крайне актуальными для многих отраслей промышленности предприятий и профильных научных институтов.

Целью работы являлась разработка керамических композитов на основе карбида кремния, армированных волокнами SiC_f , полученных силицированием углеродной ткани парами SiO , с использованием метода горячего прессования и исследование их механических и физико-химических свойств.

Научная новизна полученных результатов заключается в следующем:

- 1) Предложен и экспериментально реализован способ получения композита $\text{SiC-SiC}_f\text{-Д}$ (YAG , $\text{Y}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$ (3:5)), с использованием в качестве армирующего компонента волокон SiC_f , полученных методом силицирования углеродной ткани парами SiO . Установлена зависимость прочности при изгибе керамических образцов от содержания армирующего компонента;
- 2) Изучены механические и физико-химические характеристики волокон SiC_f , полученных силицированием углеродной ткани парами SiO ;
- 3) Установлено, что взаимодействие SiC со спекающими добавками YAG и $\text{Y}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$ (3:5) в температурном интервале 1680-1850 °С характеризуется прохождением окислительно - восстановительных реакций и образованием жидкой фазы сложного состава;
- 5) Установлены зависимости физико-химических и механических свойств неармированных образцов SiC керамики от дисперсности и морфологии частиц порошков исходного карбида кремния и содержания спекающих добавок (YAG , $\text{Y}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$ (3:5)).

Практическая значимость

Работа, несомненно, имеет прикладной характер и высокое практическое значение для производства высокоплотных керамических материалов на основе карбида кремния, в частности, в работе автор Фролова Марианна Геннадьевна получила достаточно дешёвые армирующие волокнистые материалы карбида кремния, которыми успешно армировала композиты на основе карбида кремния, получая свойства керамики на 50-60 % выше свойств классических неармированных материалов.

Апробация работы, структура и объем диссертации

По теме диссертации опубликованы 25 научных работ, 4 из которых в журналах, входящих в список журналов рекомендованных ВАК, 2 патента РФ.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа представлена на 140 страницах машинописного текста, иллюстрирована 70 рисунками и 8 таблицами. Список цитируемой литературы содержит 143 наименования.

По содержанию автореферата существенных замечаний нет.

Автореферат написан хорошим научным языком. В целом, работа Фроловой Марианны Геннадьевны производит хорошее впечатление. Диссертация хорошо структурирована, грамотно оформлена и **полностью соответствует паспорту заявленной специальности 05.17.11.** Рассматриваемая диссертационная работа представляет собой законченное исследование и соответствует требованиям пп. 9-14 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Её автор, **Фролова Марианна Геннадьевна**, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

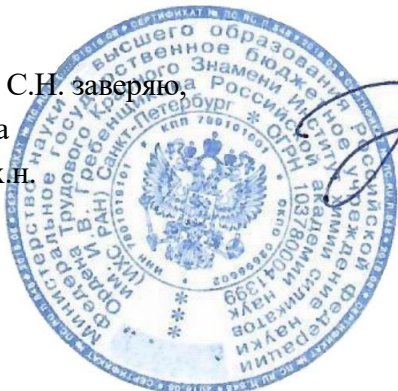
Старший научный сотрудник лаборатории кремнийорганических соединений и материалов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Трудового Красного Знамени Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова
Российской академии наук, доктор технических наук, по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов



Сергей Николаевич Перевислов

Адрес ИХС РАН: 199034, г. Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 2
Тел. отд. кадров ИХС РАН: 8(812) 328-85-78
Тел. сот.: 8(904) 551-49-55
E-mail: perevislov@mail.ru

Подпись Перевислова С.Н. заверяю.
заместитель директора
по научной работе, к.х.н.



Н.Г. Тюрнина