

## 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

Со второй половины XX века активно начинает развиваться наука о материалах, в частности в России и за рубежом производство стремится к совершенствованию отдельных узлов техники и агрегатов военных, гражданской, космической и атомной промышленности. На смену изделиям из металла и металлических сплавов приходят керамические материалы. Активно развивается направление по изучению оксидных и бескислородных соединений. Керамические материалы в отличие от металлических обладают рядом уникальных характеристик: низкой плотностью, высокой жаростойкостью и жаропрочностью, малым КТР и высокой твердостью, что определяет области их применения, в качестве огнеупорных, абразивных, динамически стойких и других материалов. Особое место в данном ряду занимают материалы на основе карбида и нитрида кремния, получаемые как методами реакционного спекания, так и горячего прессования. В данной работе автор показывает возможность получения плотных материалов на основе карбида и нитрида кремния методом жидкофазного спекания с оксидными добавками эвтектического состава.

Используемая новая добавка оксидов в трехкомпонентной системе  $MgO-Y_2O_3-Al_2O_3$  на линии бинарных разрезов гранат-шпинель отвечают главным требованием, предъявляемым активирующим спекание компонентам:

- 1) не взаимодействовать с карбидом или нитридом кремния, с образованием новых стабильных соединений;
- 2) превосходно смачивать поверхность частиц карбида и нитрида кремния.

Исходя из этих требований данная оксидная добавка является идеальной и может обеспечить жидкофазное спекание материалов на основе карбида и нитрида кремния до высокой плотности, определяя их максимальный уровень физико-механических и эксплуатационных характеристик.

В работе автором, для сравнения свойств «новых материалов», получены материалы на основе карбида и нитрида кремния с трехкомпонентной оксидной добавкой методами горячего прессования, искрового плазменного спекания и спекания в камере высокого давления. Показана возможность достижения высоких механических свойств жидкофазно-спеченных изделий (приближающихся к свойствам горячепрессованных материалов), с использованием в качестве шихтовых композиций порошков, полученных растворным перемешиванием компонентов (метод соосаждения из раствора солей).

Достоинством работы является также ее практическое применение, подтвержденное разработкой ряда технической документации на процесс подготовки исходных шихтовых композиций и спекание материалов до высокой плотности.

В рамках работы автором опубликовано 29 статей по теме диссертации, входящих в перечень ВАК, получено 5 патентов РФ.

Работа несомненно является высококвалифицированной и заслуживает положительной оценки. Автором поставлены задачи, проведен ряд научных экспериментов и сделаны выводы, которые полностью отражают суть исследовательской работы.

Однако, в ходе прочтения автореферата к автору возникли следующие замечания:

1) в автореферате не сказано, почему автор выбрал данную оксидную систему в качестве активирующей добавки при жидкофазном спекании;

2) диссертант не приводит экономической оценки замены промышленно выпускаемых оксидных (корундовых) материалов или реакционно-спеченных карбидокремниевых материалов, на разработанные им в рамках данной диссертационной работы жидкофазно-спеченные материалы.


Высказанные замечания является скорее советами и не снижают общего положительного впечатления о работе.

По своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов представленная работа соответствует требованиям п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор, Сергей Николаевич Перевислов, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Профессор кафедры химической технологии керамики и огнеупоров Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева», заслуженный работник высшей школы РФ, доктор технических наук, профессор по специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Евгений Степанович Лукин

Адрес РХТУ им. Д.И. Менделеева:  
125047, г. Москва, Миусская пл., 9  
Тел.: 8 (903) 534-36-32  
e-mail: [lukin.1938@mail.ru](mailto:lukin.1938@mail.ru)

  
03.05.2018



*Лукин (Вартаменко С.А.)*