

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Николаева Александра Николаевича «Синтез и исследование стеклокерамических композиций, модифицированных оксидами и углеродсодержащими материалами», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Стеклокерамические материалы на основе бор- и кремнийсодержащих соединений обладают отличными высокотемпературными свойствами. Подобные системы используются и в качестве защитных покрытий керамики от эрозии. Однако ряд таких систем, в том числе, на основе $\text{Si-B}_4\text{C-ZrB}_2$, изучен явно недостаточно. Открытым также остается вопрос и о влиянии модифицирующих наноразмерных добавок в виде оксидов металлов и углеродсодержащих материалов на физико-механические свойства указанных систем. В этой связи целью данного исследования является изучение влияния модифицирующих добавок – наноразмерных частиц оксида алюминия, диоксида циркония, некоторых углеродсодержащих материалов – на свойства стеклокерамической системы $\text{Si-B}_4\text{C-ZrB}_2$.

В результате исследований Николаева А.Н. разработана шихта на основе $\text{Si-B}_4\text{C-ZrB}_2$ для нанесения жаростойкого и эрозионностойкого защитного покрытия на графит или керамику, при этом отработаны температурные режимы получения этих материалов. Следует заметить, что поверхностные слои получаемых покрытий являются градиентными по своему фазовому составу. Поверхностный слой состоит из неокисленных и частично окисленных исходных веществ; слой, прилегающий к подложке, содержит неокисленные исходные компоненты. Используемые модифицирующиеся добавки позволяют сохранить прочное сцепление покрытия с подложкой и позволяет уменьшить расход дорогостоящих компонентов. Полученные материалы ориентированы на применение в различных отраслях промышленности: в металлургии в качестве покрытия тиглей и электродов электродуговых печей, аэрокосмической технике в качестве покрытий различных деталей.

Научные положения и выводы, сформулированные автором, обоснованы и не вызывают сомнений, тем не менее по автореферату имеются вопросы:

1. Приведенные результаты экспериментов не позволяют сделать заключение об адгезии к поверхности и степени шероховатости полученных покрытий, хотя в последнем случае данные АСМ демонстрируют их неоднородность на наноуровне;
2. В автореферате отсутствует информация о сравнении технологических и технических характеристик полученных автором материалов с таковыми у аналогов.

Из текста автореферата неясно, прошли ли апробацию полученные автором результаты, в том числе защищенные патентом РФ №2778741, в промышленных условиях.

Указанные замечания не снижают ценности и научной значимости проведенного исследования.

На основании изложенного считаю, что диссертационное исследование «Синтез и исследование стеклокерамических композиций, модифицированных оксидами и углеродсодержащими материалами» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные технические, технологические решения, имеющие значение для технологии нанесения жаростойких покрытий. Данная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и изложенным в п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г №842 (в действующей редакции), а ее автор, Николаев Александр Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности – 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Согласен на включение своих персональных данных, включение их в аттестационное дело соискателя, вывешивание отзыва на сайте ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Зав. кафедрой технологии
электрохимических производств
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический
университет», профессор, д.х.н. (02.00.05 –
Электрохимия)

420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 68
e-mail: a.dresvyannikov@mail.ru



Дресвянников
Александр Федорович

Подпись Дресвянникова А.Ф. удостоверяю
ученый секретарь Ученого совета ФГБОУ
ВО «КНИТУ»



Конова З.В.