

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Аунг Чжо Мо на тему: «Композиционная керамика на основе электроплавленного корунда с эвтектическими добавками в системах $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-MnO}$, $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-MgO-MnO}$, $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-MgO-SiO}_2$, $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-TiO}_2$ », представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Электрокорунд является основой корундовых огнеупоров, изготавливаемых на глинистой или глиноземистой связках для применения в качестве футеровки рабочей зоны высокотемпературных печей с температурой 1600–1800 °С. Кроме того электрокорунд используют для изготовления огнеприпаса для обжига керамических изделий и прокаливания порошков глинозёма. Использование электрокорунда для получения плотной керамики не известно, так как считается, что он не спекаются до плотного состояния из-за инертного состояния поверхности зерен.

Однако идея использовать электрокорунд в качестве исходного материала для получения плотной керамики постоянно возникает в связи с тем, что такая керамика будет иметь высокую твёрдость. Кроме этого технология плотной корундовой керамики на основе электрокорунда отличается простотой.

Получение плотной керамики с использованием электрокорунда возможно только при применении добавок порошков эвтектического состава оксидных систем, образующих при спекании расплав, хорошо смачивающий поверхность его зерен и стягивающий их до максимально плотной упаковки.

Разработка методов получения плотных материалов на основе электроплавленного корунда является весьма актуальной темой в плане возможного применения такой керамики в огнеупорной промышленности.

Целью работы является исследование процессов уплотнения до высокой плотности, фазообразования, формирования микроструктуры и упрочнения композитов на основе электроплавленного корунда с применением в качестве добавки, обеспечивающих спекание по жидко-фазному механизму, субмикронных порошков эвтектических составов оксидных систем $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-MnO}$, $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-MgO-MnO}$, $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-MgO-SiO}_2$, $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-TiO}_2$, а также $\text{ZrO}_2\text{-Y}_2\text{O}_3$.

По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных журналах и Scopus, включенных в перечень ВАК.

Значимость полученных результатов для науки

Всесторонний комплекс исследований, проведённых в диссертационной работе, позволяет сделать полную оценку качества полученных материалов, а также научного исследования в целом и прийти к выводу, что объем исследований, проведенных Аунг Чжо Мо подкреплен научными публикациями по материалам работы и выступлением с докладами на Российских и Международных конференциях. Композиционная керамика на основе электроплавленного корунда может быть использована для применения в качестве износостойких изделий, деталей для электронной техники, элементов бронезащиты.

Рассматриваемая диссертация является законченным исследованием, направленным на решение важной и актуальной проблемы. Она выполнена на высоком научном уровне, с использованием оригинальных подходов и представляет серьезный вклад в создание физико-химических основ проектирования свойств и разработку технологии плотных материалов на основе электроплавленного корунда.

Автореферат написан хорошим научным языком. Обращает на себя внимание информативность представленных рисунков, таблиц и четкость обсуждения полученных результатов. В целом, работа Аунг Чжо Мо производит хорошее впечатление. Диссертация является цельным и завершенным исследованием на актуальную тему, отличающимся новизной, имеющим научную и практическую значимость. Результаты работы достоверны, а заключение и рекомендации – научно обоснованы.

Положительной особенностью данной работы является предоставление полного комплекса технологических экспериментов, от анализа свойств исходных порошков, синтеза оксидных активирующих спекание добавок для спекания материалов на основе порошка электрокорунда, до получения плотных материалов, спечённых с различными оксидными активирующими добавками и изучение их свойств.

По содержанию работы возникло следующее замечание:

1) автор не объясняет каким образом при добавлении в состав крупного порошка электрокорунда всего лишь 1 % добавок эвтектического состава в системе Al_2O_3 - TiO_2 - MnO , пористость спеченного материала уменьшается с 21,5 % (при спекании без добавок) до 1,4 % (при 1 % добавок, спекание при температуре 1550 °C)?

Заключение и выводы

Несмотря на возникшее замечание, которое носят, скорее, характер пожелания, оно не снижает высокого научного уровня и не влияют на общую оценку выполненных

исследований. Диссертация хорошо структурирована и оформлена, она полностью соответствует паспорту заявленной специальности 05.17.11.

Считаю, что рассматриваемая диссертационная работа представляет собой законченное исследование, полностью соответствующее направлению науки о силикатных и тугоплавких неметаллических материалах, а её автор, Аунг Чжо Мо, заслуживает присуждения ему 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.
Заместитель директора
по научной работе, к.х.н.




Н.Г. Тюрнина