

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Ордина Дмитрия Алексеевича на тему:

«Физико-химические основы и технология литейных керамических форм на основе водно-коллоидного кремнезоля», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Композиционные функциональные материалы на основе тугоплавких оксидных соединений широко востребованы в современной технике. Химические соединения подобного типа позволяют в значительных пределах изменять их химический состав, структуру, что позволяет получать широкий диапазон свойств и, соответственно, находить все новые области применения. С этой точки зрения выбранную автором тематику диссертационного исследования следует считать актуальной и имеющей значительную теоретическую значимость.

Практическая значимость работы несомненна и подтверждается пятью патентами РФ на изобретение. Работа хорошо апробирована и прекрасно представлена в значительном числе научных публикаций.

Автором работы выполнен весьма значительный объем экспериментов с использованием современных методов синтеза и аттестации образцов, активно и плодотворно используются теоретические расчеты и статистический анализ закономерностей в области свойств и структуры полученных материалов.

По автореферату имеются замечания и вопросы:

1. На стр. 10 автор пишет, что «в результате полиморфных превращений SiO_2 при нагреве (см. таблицу 3) и охлаждении (см. таблицу 4) образуются 3 модификации: α -кристобалит, β -тридимит, α -тридимит». Однако, уже на следующей странице выясняется, что этих фаз 5 – добавляется α -кварц и β -кристобалит! При этом вся цепочка полиморфных превращений находится в серьезном противоречии с классической схемой полиморфизма диоксида кремния. Кристобалит при нагревании не может появиться ранее тридимита, его появление возможно при температуре выше 1470°C , низкотемпературная фаза β -тридимита может возникнуть только при охлаждении α -тридимита ниже температуры 163°C .

2. Утверждение автора на стр. 8 «...Средний размер частиц SiO_2 снижается при увеличении ... электропроводности системы...» не соответствует данным таблицы 2, попытка построить график зависимости среднего размера частиц SiO_2 от электропроводности приводит к появлению графика, напоминающего рентгенограмму.

3. В п. 4. Заключения автореферата читаем: «На основании исследований полиморфных превращений диоксида кремния ВКС, протекающих при нагреве и охлаждении, рекомендован режим предварительного прокаливания ЛКФ при $T = 750-770$ °С, предотвращающий образование трещин в ЛКФ». Этот вывод противоречит словам автора со стр. 11, где сказано, что «...прокаливание ЛКФ целесообразно проводить до образования кристаллических фаз α -кристобалита, α и β -тридимита при $T = 750-770$ °С».

Считаю, что представленное диссертационное исследование является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно, в которой на основании проведенных экспериментальных исследований разработаны научно обоснованные параметры технологии литейных керамических форм на основе диоксида кремния, что имеет существенное значение для металлургии. Автор работы Ордин Дмитрий Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Доктор технических наук (специальность 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов), профессор, заведующий кафедрой химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)».

Пантелеев Игорь Борисович

Адрес: 190013, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 26

Тел.: +7 (812) 494-93-75 E-mail: pantelev@technolog.edu.ru

Подпись Пантелеев Игорь Борисович
Начальник отдела



Игорь Борисович