

Отзыв

на автореферат диссертации Похоренко Анастасии Сергеевны на тему «Керамообразующие органомажнийоксаналюмоксаны, модифицированные тугоплавкими металлами или кремнием: синтез, свойства, пиролиз», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8 – Химия элементоорганических соединений.

Актуальность темы диссертации. В настоящее время актуальной задачей является разработка новых высокотемпературных материалов на основе ситаллов, стеклокерамики и керамических композиционных материалов, армированных волокнами, а также дисперсно-упрочненных материалов. Такие материалы способны сохранять механические свойства при высоких температурах и в агрессивных средах. Однако традиционная техническая керамика, получаемая методом спекания оксидных порошков, часто обладает недостаточной прочностью и термостойкостью из-за крупнозернистой структуры и неоднородности состава. Поэтому перспективным направлением в материаловедении является поиск новых прекурсоров, позволяющих получать высокоплотную оксидную керамику с однородной структурой и стабильными эксплуатационными свойствами. **Актуальность работы** Похоренко А.С. **несомненна** и обусловлена оригинальным подходом к синтезу ранее неизвестных органометаллоксанмагнийоксаналюмоксанов и органомажнийоксаналюмоксан-силоксанов, описанием их строения и определенными закономерностями получения керамических материалов с заданными свойствами на их основе.

Научная новизна.

Положения, выносимые на защиту, обладают существенной научной новизной. Были синтезированы и охарактеризованы широкий ряд новых соединений – органометаллоксанмагнийоксаналюмоксанов и органомажнийоксаналюмоксан-силоксанов, разработаны расчётные модели и предложена структура их основных олигомерных фрагментов, изучены процессы их термических превращений в керамические фазы.

Практическая значимость полученных результатов.

Практическая значимость результатов выполненной работы обусловлена разработкой нового универсального метода синтеза органометаллоксанмагнийоксаналюмоксанов и органомажнийоксаналюмоксан-силоксанов, спиртовые растворы которых могут быть использованы в качестве связующих при изготовлении керамических изделий. Продукты пиролиза и термолиза органометаллоксанмагнийоксаналюмоксанов могут быть использованы при создании оптически прозрачной керамики, керамических волокон и керамики для высокотермостойких огнеупоров.

Вопросы и замечания. По представленному автореферату диссертационной работы возникают следующие вопросы:

– в табл. 5 в качестве единственного продукта пиролиза при 1610°C приведен $Al_{4.95}Si_{1.05}O_{9.52}$, при этом данная фаза указана как «основная» без оценки её содержания. Непонятно, куда в этом случае пропадает магний, и что значит основная фаза, какому

содержанию (хотя бы оценочно) это соответствует? Присутствуют ли иные фазы, но они не идентифицируются, или часть материала является аморфной?

– на стр. 20 говорится: «Показано, что введение второй фазы в алюмомагниеую шпинель приводит к ингибированию роста ее зерен, что было показано БЭТ анализом, где наблюдалось увеличение площади поверхности порошка относительно «классической» алюмомагниеовой шпинели». «БЭТ анализ» не точное выражение, правильнее говорить: «метод БЭТ». Кроме того, ни здесь, ни ранее результаты определения площади поверхности не приводятся. Какую удельную площадь поверхности имеет «классическая шпинель» и какую – шпинель с введенной второй фазой? (выражение «введение второй фазы» тоже не очень удачное – оно подразумевает, что в уже существующую фазу шпинели вводится другая фаза, в то время как в действительности они образуются одновременно в условиях пиролиза).

– то же самое замечание относится к утверждению на той же странице об исследовании теплопроводности образцов – нет никаких данных ни о теплопроводности, ни о параметрах её зависимости от температуры – а ведь это отдельное исследование в рамках работы. Также если говорить об этом в контексте вероятных областей использования, следовало бы сравнить данные для полученных образцов с существующими материалами такого назначения.

Приведенные замечания не являются принципиальными и не снижают общую высокую оценку работы.

Заключение. Содержание представленного автореферата позволяет заключить, что диссертация «Керамообразующие органомагнийоксаналюмоксаны, модифицированные тугоплавкими металлами или кремнием: синтез, свойства, пиролиз» является завершённой научно-квалификационной работой, имеющей существенное значение для развития химии элементоорганических соединений. По своему содержанию, актуальности, научной новизне, практической значимости, объему и уровню проведённых исследований диссертация отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года в действующей редакции), а Похоренко Анастасия Сергеевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8 – Химия элементоорганических соединений.

Кандидат химических наук по специальности
1.4.4 – Физическая химия
старший научный сотрудник лаборатории № 33
ФГБУН «Институт металлургии и материаловедения
им. А.А. Байкова Российской академии наук»

Ахм

Ахмадуллина Наиля Сайфулловна

Адрес: 119334, г. Москва, Ленинский проспект, д. 49
Тел.: +7 919 109 03 32
e-mail: nakhmadullina@mail.ru

Собственноручную подпись
У ДОВОЕРЯЮ

Начальник отдела кадров



« 13 » марта 2026 г.

Ахм
А.В. Гуркина