

## ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Похоренко А.С. посвящена синтезу, изучению свойств и процесса термотрансформации олигомерных органомагнийоксаналюмоксансилоксанов и органометаллоксанмагнийоксаналюмоксанов.

Актуальность работы не вызывает сомнений: в автореферате представлены убедительные данные о перспективности использования керамообразующих органоэлементоксанмагнийоксаналюмоксановых олигомеров в качестве предшественников компонентов (связующие; покрытия; волокна; порошки) востребованных высокотермостойких керамокомпозитов.

Показано, что подобные олигомеры могут быть использованы в качестве предшественников компонентов для создания нового поколения высокочистой наноструктурной высокотермостойкой и окислительностойкой керамики модифицированного Zr, Hf или Cr шпинельного и магнийалюмосиликатного составов.

Основной аспект научной новизны работы заключается в том, что автором детально исследованы процессы соконденсации органомагнийоксаналюмоксанов с ацетилацетонатами тугоплавких металлов (Zr, Hf, Cr) или с ТЭОС, ЭТС-40, а также процесс термохимической трансформации синтезированных олигомеров в высокотемпературные оксидные фазы. В частности, установлено, что в результате пиролиза хромсодержащих органомагнийоксаналюмоксанов, в которых атом хрома встроен в молекулярную структуру олигомера, образуются магний-хром-алюминиевые шпинели ранее не описанного состава:  $Mg_{0,967}Al_{1,985}Cr_{0,048}O_4$  и  $Mg_{0,75}Al_{1,3125}Cr_{0,9375}O_4$ .

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений и подтверждается применением широкого спектра современных физико-химических методов исследований.

Формулировка вынесенных на защиту положений, демонстрирует основательность, логическую цельность и внутреннюю связность работы.

Выводы соответствуют содержанию работы и полученным научным результатам.

По результатам диссертационного исследования опубликовано 9 научных работ: 6 статей в научных журналах (в том числе 5 из них в научных изданиях, рекомендуемых ВАК РФ); 2 патента и 11 тезисов докладов.

Основные результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на Всероссийских и Международных конференциях и выставках.

Вместе с тем, к содержанию автореферата имеются некоторые замечания:  
- стр. 3. «Однако, техническая керамика, получаемая методом спекания оксидных порошков, обычно имеет низкую прочность и термостойкость. Эти недостатки связаны с присутствием крупных зерен, диаметром более нескольких микрометров, структурными фазовыми переходами, которые происходят при температурах выше 1000 °С, а также с неоднородностью состава с грубыми включениями».

Спорное утверждение. Прочность и термостойкость взаимосвязанные свойства материала. В общем случае прочность и термостойкость керамики зависит от размера кристаллов и от соотношения максимального и минимального термических коэффициентов линейного расширения (ТКЛР) кристаллов в направлении его кристаллографических осей. При нагревании – охлаждении вследствие разницы ТКЛР происходит расширение – сжатие кристаллов и вследствие этого возникают напряжения в структуре керамики. Если эти напряжения превосходят предел прочности материала, то в его структуре образуются микротрещины – падает прочность, но растёт термостойкость.

- стр. 4. «Определено, что образцы керамики на основе органохромоксан-магнийоксаналюмоксанов обладают низкой теплопроводностью. Высокие температуры плавления и низкая теплопроводность позволяют рассматривать такие олигомеры, как предшественники керамики для создания высокотермостойких огнеупоров, способных противостоять тепловым ударам».

В автореферате отсутствуют данные по определению коэффициента теплопроводности полученных образцов керамики.

- стр. 7. «Глава 1. Литературный обзор содержит анализ публикаций, по теме диссертационного исследования: методы получения и области использования элементоксановых соединений и керамики оксидного состава (кордиерита, сапфирина, «классической» алюмомагниевого шпинели и модифицированной тугоплавкими металлами)».

Не совсем корректное словосочетание – правильное «обзор научно-технической и патентной литературы».

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости диссертации.

Судя по автореферату, диссертационная работа Похоренко А.С. является законченной научно-исследовательской квалификационной работой, которая по актуальности поставленных и решенных задач, по полученным теоретическим и практическим результатам полностью соответствует критериям, установленным пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, утвержденном постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 01.10.2018 г.), а ее автор Похоренко Анастасия Сергеевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8 – Химия элементоорганических соединений.

Советник генерального директора

ООО «Научно-технический центр «Бакор»

к.т.н. (специальность: 05.17.11-химическая технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов)

Лауреат Премии правительства РФ в области науки и техники

Лауреат премии им А.Н. Косыгина

Член Российской Инженерной Академии

Тарасовский Вадим Павлович

Адрес: 108851, г. Москва, ул. Южная, д. 17

Электронная почта: [tarasvp@mail.ru](mailto:tarasvp@mail.ru)

Тел.: 8-916-401-75-23

Даю своё согласие на обработку персональных данных.



Подпись Тарасовского Вадима Павловича заверяю:

отдела кадров г. Москва 03  
12.03.2026.