

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Шаухина Максима Константиновича на тему:

**«Синтез хромсодержащих иттрийоксаналюмоксанов,
изучение свойств и расчет молекулярных структур
олигомерных молекул – предшественников алюмоиттриевой
керамики, модифицированной хромом», представленной на
соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальностям 1.4.8 – Химия элементоорганических
соединений и 1.4.7. – Высокомолекулярные соединения**

Диссертация Шаухина М.К. посвящена синтезу, изучению свойств и, впервые проведенному, расчету молекулярных структур исходных олигомерных органоалюмоксанов, органоиттрийоксаналюмоксанов и синтезированных органохромоксанииттрийоксаналюмоксанов, которые могут являться предшественниками компонентов (волокна, связующие, покрытия и т.п.) керамических композиционных материалов, а также высокотермостойкой и химически инертной оксидной керамики хромсодержащего алюмоиттриевого состава. Известно, что керамика на основе оксидов алюминия, иттрия и хрома $Al_2O_3-Y_2O_3-Cr_2O_3$ химически совместима, достаточно термически стабильна, обладает повышенной стойкостью к окислению и ползучести, поэтому перспективна для высокотемпературного использования.

Автором исследован процесс термохимической трансформации керамообразующих органохромоксанииттрийоксаналюмоксановых олигомеров и предложен механизм формирования оксидных хромсодержащих алюмоиттриевых неорганических систем, который подтвержден методами РФА и СЭМ.

Результаты работы опубликованы (3 статьи) в российских и зарубежных журналах (рекомендуемых ВАК РФ); доложены и представлены на российских и международных конференциях (5 тезисов докладов). По результатам работы получен патент, что является показателем научной новизны данной работы.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений и подтверждается результатами широкого спектра современных физико-химических методов исследований, а также использованием квантово-химических методов компьютерной химии для моделирования, расчёта и визуализации структур возможных исходных и образующихся олигомерных фрагментов.

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

Выводы соответствуют содержанию работы и полученным научным результатам.

Однако, автореферат не лишен недостатков, которые заключаются в следующем:

1) Результаты прямых измерений приводятся автором без указания доверительных интервалов полученных величин.

2) В автореферате для разделения целой и дробной части чисел вместо запятой используется точка, что нетрадиционно для русскоязычной литературы.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости диссертации. Стоит особенно отметить, что разработанные материалы после пиролиза представляют собой спеченные агломераты из частиц дисперсностью от 0,1 до 0,5 мкм, которые после деагломерации будут давать узкофракционные субмикронные оксидные порошки. Такие порошки являются высококачественным сырьем для классической порошковой металлургии и широко используются для изготовления высокоплотной мелкозернистой керамики различного функционального назначения.

Судя по автореферату, диссертационная работа Шаухина М.К., 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 действующей редакции), а ее автор Шаухин Максим Константинович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.8 – Химия элементоорганических соединений и 1.4.7. – Высокомолекулярные соединения.

К.т.н., доцент кафедры
Порошковой металлургии и
функциональных покрытий

 Зайцев Александр Анатольевич

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский технологический
университет «МИСИС»,

119049, Россия, г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 4, стр. 1

тел.: (495)955-00-32

e-mail: kancela@misis.ru

Подлинность подписи Зайцева А.А. заверяю

«31» октября 2025 г.



Подпись 
Зайцева А.А.
Зам. начальника
отдела кадров
 Кузнецова А.Е.
«31» 10 2025 г.