

Отзыв научного руководителя

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

Похоренко Анастасию Сергеевну в январе 2017 г. была направлена для выполнения бакалаврской работы в лабораторию «Специальных волокон и компонентов композиционных материалов». Очень быстро освоила специфику работы с органоалюмоксанами, успешно воспроизвела синтез органомагнийоксаналюмоксанов, в июне 2017 г. отлично защитила бакалаврскую работу на тему: «Керамообразующие органомагнийоксаналюмоксаны: синтез, свойства, пиролиз», а с ноября 2017 г., обучаясь в магистратуре, начала осваивать новую для нашей лаборатории тематику по синтезу органомагнийоксаналюмоксансилоксанов, которые могли бы являться предшественниками кордиеритовой керамики. Известно, что керамика состава $\text{MgO-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ обладает малыми диэлектрическими потерями и низким коэффициентом термического расширения. Это обуславливает исключительно высокую термостойкость кордиеритовой керамики и возможность использования в самых различных областях техники.

В июне 2019 г. Похоренко А.С. успешно защитила магистерскую диссертацию на тему: «Керамообразующие органомагнийоксаналюмоксансилоксаны: синтез, свойства, пиролиз», в октябре 2019 г. была принята на должность младшего научного сотрудника в лабораторию «Специальных волокон и компонентов композиционных материалов», а в ноябре 2019 г. поступила в заочную аспирантуру ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС» по специальности 1.4.8. Химия элементоорганических соединений.

Диссертационное исследование Похоренко А.С. посвященное синтезу и изучению свойств керамообразующих органоэлементоксанамагнийоксаналюмоксановых олигомеров - предшественников компонентов (связующие; покрытия; волокна; порошки) оксидных керамокомпозитов модифицированного Zr, Hf или Cr шпинельного и магний-алюмосиликатного составов полностью соответствует тематике и задачам нашей лаборатории.

Необходимо отметить, что исследование Похоренко А.С. с 2019 г. по 2021 г. поддерживалось грантом Президента РФ МК-39.2019.3, и проводилось в рамках внебюджетных работ ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС» (2019 – 2025 гг.).

За прошедшие 5 лет Анастасия Сергеевна проявила себя целеустремленным, инициативным и аккуратным исследователем, способным четко определять и формулировать цель, быстро и качественно решать поставленные задачи, анализировать и обобщать результаты экспериментальной работы, осваивать новые методы и подходы к достижению поставленной цели

Необходимо отметить, что Похоренко А.С. легко переходит от синтезов в реакторах объемом 250 мл к синтезам в реакторах объемом 5 – 50 л. Это дает возможность наращивать достаточное количество органоэлементоксанмагнийоксаналюмоксановых олигомеров и использовать их в качестве предшественников компонентов ККМ (волокон, связующих, покрытий, порошков).

Важной характеристикой Похоренко А.С., как сформировавшегося ученого, является ее умение работать с научной литературой и постоянно следить за новыми публикациями, анализировать их и критически использовать в своих исследованиях.

Все это позволило ей подготовить к защите диссертационную работу по теме: «Керамообразующие органомагнийоксаналюмоксаны, модифицированные тугоплавкими металлами или кремнием: синтез, свойства, пиролиз».

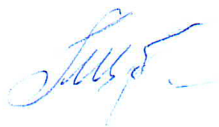
Похоренко А.С. отработаны способы синтеза и процессы термотрансформации органомагнийоксаналюмоксансилоксанов и органометаллоксанмагнийоксаналюмоксанов. На основе комплекса современных физико-химических методов (ЯМР, ИК, СЭМ, ГПХ, РФА и др.) исследованы физико-химические свойства синтезированных органомагнийоксаналюмоксансилоксанов и органометаллоксанмагнийоксаналюмоксанов, а также керамических образцов на их основе (в том числе керамических волокон). Проанализированы особенности молекулярной структуры органометаллоксанмагнийоксаналюмоксанов. Доказано, что органомагнийоксаналюмоксансилоксаны и органометаллоксанмагнийоксаналюмоксаны являются керамообразующими олигомерами. Показана возможность использования синтезированных органомагнийоксаналюмоксансилоксанов и органометаллоксанмагнийоксаналюмоксанов в качестве предшественников связующих, матриц, покрытий, волокон, порошков. Растворимые органомагнийоксаналюмоксансилоксаны и органометаллоксанмагнийоксаналюмоксаны могут быть использованы для приготовления связующих (изготовление матриц) и пленкообразующих композиций (изготовление защитных и барьерных покрытий). Установлено, что синтезированные органометаллоксанмагнийоксаналюмоксаны могут обладать волокнообразующими свойствами, то есть являются предшественниками керамических оксидных волокон шпинельного состава, модифицированного Zr, Hf или Cr.

Таким образом диссертационная работа Похоренко А.С. посвящена безусловно важной химико-технологической теме получения высокочистых предшественников для получения передовой оксидной керамики.

Теоретические и экспериментальные результаты диссертации нашли отражение в 18 научных публикациях. Похоренко А.С. является автором 6 статей, 5 опубликованы в журналах, включенных в перечень ВАК; 9 тезисов докладов и 3 патента РФ.

Анастасия Сергеевна – грамотный, высококвалифицированный исследователь, поэтому я считаю, что она заслуживает присуждение ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8. Химия элементоорганических соединений, поскольку представленная ею работа по значимости полученных результатов соответствует современному уровню требований, предъявляемых к кандидатским диссертациям.

Научный руководитель



Г.И. Щербакова

21.10.2025

Щербакова Галина Игоревна, доктор химических наук, старший научный сотрудник, Государственный научный центр Российской Федерации Акционерное общество «Государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт химии и технологии элементоорганических соединений» (ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС»), ведущий научный сотрудник лаборатории «Компонентов композиционных материалов и специальных волокон», 105118, Москва, шоссе Энтузиастов, д.38, тел. 8(495)673-72-30, e-mail: galina7479@mail.ru.

Подлинность подписи ведущего научного сотрудника, доктора химических наук Щербаковой Г.И. заверяю

Ученый секретарь

ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС»,
кандидат химических наук



Н.И. Кирилина

21.10.2025