ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

РХТУ.1.4.02 РХТУ им. Д.И. Менделеева
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета
от 20 октября 2026 г. протокол № 5

О присуждении ученой степени кандидата химических наук Баженовой Марии Дмитриевны, представившей диссертационную работу на тему «Коллоидно-химические основы золь-гель синтеза мембранных катализаторов с различной архитектурой на основе Mo_2C» по научной специальности 1.4.10 Коллоидная химия, принята к защите 27 августа 2026 года, протокол № 2 диссертационным советом РХТУ.1.4.02 РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 20 человека приказами и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева № 532 А от «30» декабря 2021 г. и и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева № 43 А от «13» марта 2024 г.

Соискатель Баженова Мария Дмитриевна 1989 года рождения. В 2011 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», диплом серия КА номер 11965.

Соискатель работает ассистентом кафедры коллоидной химии РХТУ им. Д.И. Менделеева, специалистом по УМР кафедры коллоидной химии РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 1.4.10 Коллоидная химия выполнена на кафедре коллоидной химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

Тема диссертационной работы Баженовой Марии Дмитриевны и научный руководитель д.х.н., заведующий кафедрой физической химии, Гаврилова Наталья Николаевна утверждены на заседании Ученого совета факультета естественных наук Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева» от 12 декабря 2025 года, протокол № 4.

Ведущая организация и официальные оппоненты:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»;

доктор химических наук, профессор Остроушко Александр Александрович, руководитель отдела химического материаловедения Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина;

доктор химических наук, профессор Алентьев Александр Юрьевич заведующий лабораторией № 29 «Мембранного газоразделения» федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук.

Основные положения и выводы диссертационного исследования в полной мере изложены в 2 статьи в журналах, индексируемых Scopus, 3 статьи в Crossref, Белом списке.

Опубликовано 16 тезисов научных докладов на российских и международных конференциях.

Все работы опубликованы в соавторстве. Личный вклад автора составляет от 50 до 85%, заключается в непосредственном участии в планировании работ, проведении экспериментов, анализе и обсуждении полученных результатов, написании работ.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Гаврилова, Н.Н. Синтез каталитических мембран Mo2C/Al2O3 методом ТПК с использованием дисперсий молибденовых синей / Н.Н. Гаврилова, М.А. Мячина, Ю.И. Гаврикова, М.Д. Баженова, Назаров В.В. // Химическая промышленность сегодня. – 2024. – №6. – С. 70-80. (Белый список, ВАК, Crossref)
2. Gavrilova, N.N. Mo2C Synthesis via Temperature-Programmed Carburization with the Use of Molybdenum Blue Xerogels / N.N. Gavrilova, M.D. Bazhenova, M.A. Myachina, V.V. Nazarov // Inorganic Materials. – 2022. – Vol. 58. – P. 501–508. DOI: 10.1134/S002016852205003X (Scopus)
3. Bazhenova, M.D. Some colloidochemical properties of molybdenum blues synthesized using glucose as a reducing agent / M.D. Bazhenova, N.N. Gavrilova, V.V. Nazarov // Colloid Journal of the Russian academy of science. – 2015. – Vol. 77. – P. 1–5. DOI: 10.1134/S1061933X15010032 (Scopus)
4. Баженова, М.Д. Синтез и некоторые свойства карбида молибдена, полученного на основе молибденовых синей / М. Д. Баженова, Н.Н. Гаврилова, А.С.Крыжановский, В.В. Назаров, В.В. Скудин, П.А. Витязь, Л.В. Судник // Химическая промышленность сегодня. – 2014. – Т. 11. – С. 4-10. (Белый список, ВАК, Crossref)
5. Бухаркина, Т.В. Каталитическое моделирование углекислотной конверсии метана в мембранном каталитическом реакторе контакторе и в реакторе со стационарным слоем катализатора / Т.В. Бухаркина, М.Д. Баженова, Н.Н. Гаврилова, А.С. Крыжановский, В.В. Скудин// Химическая промышленность сегодня. – 2013. – Т. 11. – С. 4-11. (Белый список, ВАК, Crossref).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы.

От ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова». Отзыв положительный.

Вопросы и замечания по работе

1. Метод динамического светорассеяния, используемый для определения распределения частиц золя бемита по размерам, может давать большую погрешность, поскольку частицы весьма крупные и анизометричные. Кроме того, представление экспериментальных данных (например на рис. 4.1) распределениям интенсивности рассеяния по размерам неудачно, так как оно не отражает ни мольной, ни массовой доли фракций наночастиц. Более удачным представляется использование весового или численного распределения частиц по размерам.
2. Представляется не вполне удачным описание условий синтеза золей в терминах $[H^+]$:[Al] и $[H^+]$:[Mo]. Величины концентраций в квадратных скобках рекомендовано для выражения равновесной концентрации компонента в системе, что в данном случае, очевидно, не так. Кроме того, такая терминология вносит путаницу при одновременном обсуждении влияния условий синтеза и условий характеризации полученных золей.
3. Несмотря на то, что в смысле применения золей для приготовления покрытий и катализаторов использование синтезированных золей непосредственно после упаривания логично и оправданно, коллоидно-химическую характеризацию полученных наночастиц правильнее было бы проводить для очищенных образцов золей (например, можно было бы использовать центрифугирование-редиспергирование и или диализ для удаления примесей и обеспечения известного и воспроизводимого состава дисперсионной среды.
4. Следовало более подробно обсудить различия реологического поведения золей Б1 и Б2 (рис. 4.8 и соответствующий текст на с. 72). Кроме указания на то, что обнаруженное

поведение согласуется с литературными данными (какими именно? Приведена только ссылка, а не описание соответствующих данных) следовало бы привести собственно объяснение наблюдаемого эффекта.

5. Вызывает сомнение корректность интерпретации неньютоновского поведения золей МС в области малых напряжений сдвига (рис. 4.15, 4.16). При весьма малой концентрации (1% золя по массе соответствует еще более низкой объемной доле) существование реальной связнодисперсной структуры с кажущимся пределом текучести около 0,5 Па представляется если не маловероятным, то по крайней мере требующим дополнительного обсуждения со ссылкой на литературу. Не исключено, что обнаруженное в области малых напряжений сдвига поведение дисперсий полностью или в значительной мере связано с инерционными эффектами измерительной системы.

6. Недостаточно подробно изложен фрагмент работы, касающийся модификации полимерами для обеспечения требуемого распределения частиц по подложке при нанесении (с. 83 и далее). Во-первых, в экспериментальной части отсутствует описание соответствующего эксперимента, и не вполне понятно, каким именно образом осуществляли модификацию (было ли полимерное покрытие нанесено на подложку или полимер был введен в состав золя; каким образом контроллировали и удаляли избыток полимера; какие концентрации полимера использовали и т.п.). Во-вторых, помимо указания ссылки [129] следовало бы обсудить, какие именно *химические* (термин автора) взаимодействия возможны с участием полимеров в описываемых системах и как природа и интенсивность этих взаимодействий могут объяснять наблюдаемое изменение характеристик покрытия. Наконец, объяснние результатов тем, что что «*слой ПЭГ становится рыхлым и разрушается*» при высоких скоростях извлечения, представляется сомнительным (что, впрочем, не умаляет практического достоинства сделанных наблюдений) и требует дополнительного подтверждения (например, изучением целостности полимерного покрытия при аналогичной обработке в отсутствие золя молибденовых синей).

Общее заключение и оценка представленной диссертационной работы

Отмеченные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы. Исследование, проведенное Баженовой М.Д., актуально по тематике, полностью завершено в рамках поставленных целей и задач, и выполнено на высоком научном уровне. Диссертационная работа «Коллоидно-химические основы золь-гель синтеза мембранных катализаторов с различной архитектурой на основе Mo_2C» отвечает требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 № 103 ОД (с последующими изменениями и дополнениями). А ее автор, Баженова Мария Дмитриевна, заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10 Коллоидная химия.

От официальных оппонентов:

1. Доктор химических наук, профессор **Остроушко Александр Александрович**, руководитель отдела химического материаловедения Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. Отзыв положительный.

Вопросы и замечания по работе

1. Не указывается, сохраняет ли золь молибденовой сини агрегативную устойчивость после взаимодействия с подложкой модифицированной раствором ПЭГ и можно ли использовать его повторно для нанесения.
2. В таблице 7.5 на странице 130 указано, что удельная поверхность почти всех

мембранных катализаторов снижается после протекания реакции, но не указано в чем может заключаться причина таких изменений.

Общее заключение и оценка представленной диссертационной работы

Указанные замечания в основном носят рекомендационный характер и не влияют на общую положительную оценку работы. Диссертационная работа «Коллоидно-химические основы золь-гель синтеза мембранных катализаторов с различной архитектурой на основе Mo_2C» отвечает требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 № 103 ОД (с последующими изменениями и дополнениями). А ее автор, Баженова Мария Дмитриевна, заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10 Коллоидная химия.

2. Доктор химических наук, профессор **Алентьев Александр Юрьевич** заведующий лабораторией № 29 «Мембранного газоразделения» федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук. Отзыв положительный,

Вопросы и замечания по работе

1. В работе не приводятся исходные данные, по которым производился расчет кинетических констант промежуточных стадий реакции углекислотной конверсии метана (стр.57).
2. Не вполне понятно из каких источников приведены значения эффективных диаметров молекул газов (стр. 60., табл.3.1).
3. Для мембранных катализаторов состава $Mo_2C/Ce_{0,5}Zr_{0,5}O_2/Al_2O_3$ (раздел 7.2) не приведен выбор условий для термообработки промежуточного слоя $Ce_{0,5}Zr_{0,5}O_2$.
4. Есть и некоторые досадные опечатки, например, на стр. 23 уравнение Дерагина-Ландау-Левича, а на стр.112 размерность $м^2/г$ написана как $м_2/г$ и т.д.

Общее заключение и оценка представленной диссертационной работы

Указанные замечания не снижают положительную оценку диссертации и носят рекомендационный характер. Диссертационная работа «Коллоидно-химические основы золь-гель синтеза мембранных катализаторов с различной архитектурой на основе Mo_2C» отвечает требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 № 103 ОД (с последующими изменениями и дополнениями). А ее автор, Баженова Мария Дмитриевна, заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10 Коллоидная химия.

Отзывы на автореферат.

1. Отзыв доктора технических наук, доцента **Полуэктовой Валентины Анатольевны,** профессора кафедры теоретической и прикладной химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова». Отзыв положительный.

Вопросы и замечания

1. Было бы полезно подробнее пояснить рол ПЭГ-4000 в удержании частиц

молибденовых синей на поверхности подложки (с.10-11).

2. В табл. 4 (с.15) желательно уточнить обозначение образца, относительно которого нормированы константы скоростей и объемы пор: в тексте строк указан МК-5, а единичные значения приведены для МК-3.

3. Представляет интерес пояснение причин снижения удельной поверхности мембранных катализаоров после реакции (табл.3), а также сведения о положительности испытаний и сохранения каталитической активности во времени.

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают научной и практической значимости диссертационной работы. Диссертационная работа Баженовой Марии Дмитриевны «Коллоидно-химические основы золь-гель синтеза мембранных катализаторов с различной архитектурой на основе Mo_2C» является научно квалифицированной работой, в которой решена научная задача разработкиколлоидно-химических основ золь-гель синтеза мембранных катализаторов на основе карбида молибдена с регулируемым распределением активной фазы и пористой структурой, имеющая значение для развития коллоидной химии. По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости работа соответствует требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева», утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 № 103 ОД (с последующими изменениями и дополнениями). А ее автор, Баженова Мария Дмитриевна, заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10 Коллоидная химия.

2. Отзыв кандидата химических наук, доцента **Радина Михаила Александровича,** заведующего кафедрой физической и неорганической химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Отзыв положительный.

Вопросы и замечания

Проделав на мой взгляд, довольно серьезную, глубокую исследовательскую работу, получив комплекс данных по карбидам молибдена, целесообразно было бы представить в работе хотя бы одну фазовую диаграмму. Ведь в работе исследовалось влияние широкого интервала температур на фазово-химический состав смесей.

Указанные замечания, отнюдь, не снижают самого благоприятного впечатления от прочтения автореферата, диссертационная работа Баженовой М.Д. соответствует требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 № 103 ОД (с последующими изменениями и дополнениями). А ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10 (коллоидная химия).

3. Отзыв кандидата технических наук **Иконникова Константина Игоревича,** руководителя исследовательского центра специальной керамики общества с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр «Бакор». Отзыв положительный.

Вопросы и замечания

1. В работе предложен метод расчета толщины слоя, учитывающий совместное протекание режимов «капиллярной фильтрации» и «пленочного покрытия» при нанесении золей бемита. Какие именно параметры золей (концентрация, вязкость, размер частиц) и подложки (размер пор, скорость погружения/извлечения) являются определяющими для

каждого из этих режимов, и как они количественно учитываются в предложенной модели?

2. Установлена корреляция между относительным объемом пор, соответствующих диффузии Кнудсена (диаметр 2-23 нм), иотносительной константой скорости крекинга метана для мембранных катализаторов разной архитектуры. Означает ли это, что активированный массоперенос (тепловое скольжение) является главным фактором, определяющим активность, или же вклад доступности активных центров (удельной поверхности) также существенен? Как это соотносится с тем, что МК-2, обладающий наибольшей удельной поверхностью, показал высокую активност, но не максимальную среди всех образцов?

3. При термическом разложении ксерогелей молибденовых синей в инертной среде варьирование соотношения $[C_6H_{12}O_6]$:[Mo] позволяет получать карбиды с разным фазовым составом (α-Mo_2C/C, α-Mo_2C/η-Mo_2C/C). Каков предполагаемый химизм процессов, приводящих к появлению фазы η-Mo_2C при увеличении содержания глюкозы, и почемы в среде N_2 без карбидирующей смеси вообще образуется карбид молибдена, а не оксид?

4. Пунктуационные ошибки и мелкие неточности.

Считаю, что диссертационная работа «» отвечает требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева», утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 № 103 ОД (с последующими изменениями и дополнениями). А ее автор, Баженова Мария Дмитриевна, заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10 Коллоидная химия.

4. Отзыв кандидата технических наук **Покровского Данилы Даниловича,** заместителя директора по науке общества с ограниченной ответственностью «КЕРАМИКФИЛЬТР». Отзыв положительный.

Вопросы и замечания

1. Соотношения $[H^+]$:[Al] в бемите должно составлять 1:1 исходя из формулы самого оксигидроксида алюминия. Если оно меняется в пользу Al, то происходит переход бемита в глинозем. Автор получает бемит при соотношениях $[H^+]$:[Al] 0,03 и 0,5, что гораздо меньше, чем требуется по стехиометрии. Возможно, это является причиной отличий в реологических свойствах?

2. Кроме того, наша практика формирования перехода «золь-гель» за счет осаждения на поверхности подложки при фильтрации через нее, а не ее полное пропитывание, позволяет получать более равномерные слои большой площади. Однако нельзя исключать определенную полезность такого решения и для мембранного катализатора..

В целом, мы считаем проделанную работу весьма успешной. Диссертационная работа «Коллоидно-химические основы золь-гель синтеза мембранных катализаторов с различной архитектурой на основе Mo2C» отвечает требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 № 103 ОД (с последующими изменениями и дополнениями). А ее автор, Баженова Мария Дмитриевна, заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10 Коллоидная химия.

5. Отзыв кандидата технических наук, доцента **Румянцева Руслана Николаевича,** заведующего научно-исследовательской лабораторией синтеза, исследований и испытания каталитических и адсорбционных систем для процессов переработки углеодородного сырья федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Ивановский

государственный химико-технологический университет». Отзыв положительный.

Вопросы и замечания

1. Какое преимущество имеют разрабатываемые катализаторы перед традиционными никелевыми катализаторами, которые используются для реализации процесса углекислотной конверсии метана?
2. Оценивалась ли устойчивость работы катализаторов с течением времени и какой предполагаемый срок службы предложенных катализаторов?

Вопросы носят уточняющий характер и не влияют на общее положительное мнение о работе.

Исходя из представленных в автореферате результатов считаю, что диссертационная работа «Коллоидно-химические основы золь-гель синтеза мембранных катализаторов с различной архитектурой на основе Mo_2C» отвечает требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева» утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 № 103 ОД (с последующими изменениями и дополнениями). А ее автор, Баженова Мария Дмитриевна, заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10 Коллоидная химия.

На все замечания Баженова Мария Дмитриевна дала полные и исчерпывающие ответы.

Выбор официальных оппонентов обосновывается компетентностью, достижениями в научных исследованиях с близкой тематикой, наличием у оппонентов публикаций в рецензируемых журналах и их высоким профессиональным уровнем.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

получен массив данных, характеризующих коллоидно-химические и реологические свойства золей бемита и молибденовых синей, позволяющий осуществлять синтез МК различной архитектуры;

получен комплекс данных об образовании карбидов молибдена из ксерогелей МС с использованием различных способов термообработки;

предложен метод расчета толщины слоев из γ-Al_2O_3, полученных нанесением золей бемита, что позволяет перейти к получению мезопористых покрытий на основе бемита с заданной толщиной. Установлено, что для расчета необходимо учитывать как режим «капиллярной фильтрации», так и режим «пленочного покрытия»;

разработан способ получения бездефектного подслоя из γ-Al_2O_3 с развитой мезопористой структурой на внешней поверхности пористой подложки из α-Al_2O_3 методом погружения в золи бемита без введения пластификаторов и регуляторов вязкости;

разработан способ синтеза МК со слоем Mo_2C на внешней поверхности пористой подложки при отсутствии инфильтрации частиц вглубь подложки;

установлено увеличение каталитической активности МК с увеличением объема пор, по размеру соответствующих возникновению активированного массопереноса;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

проведено сопоставление условий термического разложения ксерогелей молибденовых синей в различных средах с пористыми характеристиками и фазовым составом образующихся карбидов молибдена;

установлено влияние соотношения $[H^+]$:[Al] при синтезе золя бемита на характеристики слоя γ-Al_2O_3, полученного нанесением данного золя (толщину и морфологию);

проведены кинетические исследования протекания реакции УКМ с использованием МК состава $Mo_2C/\gamma\text{-}Al_2O_3/\alpha\text{-}Al_2O_3$ и $Mo_2C/Ce_{0,5}Zr_{0,5}O_2/\gamma\text{-}Al_2O_3/\alpha\text{-}Al_2O_3$, определены константы скорости на мембранных катализаторах с различной архитектурой.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

предложен метод расчета толщины слоев, полученных нанесением золей бемита с различными концентрационно-вязкостными характеристиками с учетом капиллярной фильтрации и пленочного покрытия, протекающих совместно при однократном нанесении погружением/извлечением пористых цилиндрических подложек;

разработаны 3 способа получения карбидов молибдена, поддающиеся масштабированию и основанные на термическом разложении ксерогелей МС, которые позволяют получать карбиды с различным фазовым составом;

разработан способ получения массивного слоя катализатора Mo_2C на пористой подложке из $\alpha\text{-}Al_2O_3$ с использованием химической модификации исходной подложки раствором ПЭГ;

получены образцы МК на основе Mo_2C, позволяющие увеличить удельную каталитическую активность катализатора в 115 раз по сравнению с порошкообразным Mo_2C.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

достоверность обеспечивалась за счет использования сертифицированного научного оборудования и применения современных физико-химических методов исследования. Полученные данные воспроизводимы и сопоставимы с литературными источниками;

теория основана на известных и достоверных фактах; согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации в области коллоидно-химических свойств золей молибденовых синей и бемита, а также мембранного катализа;

идеи базируются на анализе полученных (проверенных и воспроизводимых) экспериментальных и расчетных данных, сопоставленных с опубликованными в литературе сведениями по исследуемой тематике для нанесения золей на пористые подложки и для протекания реакции УКМ в мембранном реакторе-контакторе с диффузионным массопереносом на пористых мембранных катализаторах;

установлено отсутствие противоречия полученных результатов с данными, опубликованными в работах отечественных и зарубежных авторов;

использованы общепринятые методики проведения физико-химических методов анализа и статистической обработки экспериментальных данных.

Выводы диссертации обоснованы, не вызывают сомнений и согласуются с современными представлениями о способах синтеза мембранных катализаторов с использованием золь-гель технологии, а также протекания углекислотной конверсии на катализаторов на основе Mo_2C .

Личный вклад соискателя состоял в постановке цели и задач исследования, планировании и проведении экспериментов, обработке и анализе полученных данных. А также в написании статей, тезисов докладов и участии в конференциях.

По своему содержанию диссертационная работа Баженовой М.Д. «Коллоидно-химические основы золь-гель синтеза мембранных катализаторов с различной архитектурой на основе Mo_2C» соответствует паспорту специальности 1.4.10 – Коллоидная химия по следующим пунктам: п. 6. Диспергирование и конденсация как методы получения дисперсных систем (золи, суспензии, порошки, пористые тела, эмульсии, пены, пленки), п. 20 Роль коллоидно-химических свойств дисперсных систем в практике их применения, п. 21. Поверхностные силы в явлениях переноса. Мембранные методы разделения.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой решена актуальная задача разработки коллоидно-химических основ золь-гель синтеза мембранных катализаторов с различной архитектурой на основе Mo_2C.

По актуальности, новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева», утвержденном приказом и.о. ректора РХТУ им. Д. И. Менделеева №103 ОД от 14.09.2023 (в актуальной версии).

На заседании от 20 октября 2026 года диссертационный совет РХТУ.1.4.02 принял решение за решение научной задачи, имеющей значение для развития коллоидной химии, присудить Баженовой Марии Дмитриевне ученую степень кандидата химических наук.

Присутствовало на заседании 17 членов диссертационного совета,

в том числе в режиме видеоконференции 4,

в том числе докторов наук по научной специальности, отрасли науки рассматриваемой диссертации 7.

При проведении голосования члены диссертационного совета по вопросу присуждения ученой степени проголосовали.

Результаты тайного голосования:

«за» - 13,

«против» - нет,

«воздержались» - нет.

Проголосовали 4 члена диссертационного совета, присутствовавшие на заседании в режиме видеоконференции

«за» - 4,

«против» - нет,

«воздержались» - нет.

Итоги голосования:

«за» - 17,

«против» - нет,

«воздержались» - нет.

Председатель
диссертационного совета д.х.н., проф. Назаров В.В.

Ученый секретарь
диссертационного совета д.х.н., доц. Мурашова Н.М.

Дата «20» октября 2026 г.