ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Баженовой Марии Дмитриевны
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

Диссертационная работа Баженовой Марии Дмитриевны посвящена разработке коллоидно-химических основ золь-гель синтеза мембранных катализаторов на основе Mo_2C с различной архитектурой.

Научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационной работы Баженовой Марии Дмитриевны не вызывают сомнений. Автором впервые проведено сопоставление условий термического разложения ксерогелей молибденовой сини в различных средах с пористыми характеристиками и фазовым составом образующихся карбидов молибдена, а также разработан способ получения массивного слоя катализатора Mo_2C на α-Al_2O_3 с использованием химической модификации подложки раствором ПЭГ. Впервые установлено влияние соотношения [H+]:[Al] при синтезе золя бемита на толщину и морфологию слоя γ-Al_2O_3, а также проведены кинетические исследования реакции углекислотной конверсии метана на мембранных катализаторах Mo_2C/γ-Al_2O_3/α-Al_2O_3 и $Mo_2C/Ce_{0,5}Zr_{0,5}O_2/\gamma$-$Al_2O_3/\alpha$-$Al_2O_3$ с определением констант скорости. Предложен метод расчета толщины слоев при нанесении золей бемита с учетом капиллярной фильтрации и пленочного покрытия, позволяющий вычислять параметры нанесения для получения слоя заданной толщины, и разработаны три масштабируемых способа получения карбидов молибдена (β-Mo_2C, α-Mo_2C, α-Mo_2C/η-Mo_2C/C) с регулируемой пористой структурой от 1,5 до 175,0 $м^2/г$. Полученные мембранные катализаторы на основе Mo_2C обеспечивают увеличение удельной каталитической активности в 115 раз по сравнению с порошкообразным Mo_2C.

Достоверность полученных научных результатов обеспечивается применением комплекса физико-химических методов иследований как на стадии синтеза образцов, так и анализа их свойств (рентгенофазовый анализ, сканирующая электронная микроскопия, низкотемпературная адсорбция азота, термический анализ с дифференциальной сканирующей калориметрией, газовая хроматография и др.), корректной статистической обработкой данных, воспроизводимостью результатов и их согласованностью с литературными источниками. Сформулированные выводы логично вытекают из содержания работы и полностью соответствуют поставленным целям и задачам.

Основные результаты работы опубликованы в 2 статьях в журналах, индексируемых Scopus, 3 статьях Crossref из единого государственного перечня научных изданий – «Белый список» и 16 тезисах докладов, обсуждались на всероссийских и международных конференциях.

Тематика диссертационной работы, поставленные задачи, применяемые методы исследований и полученные результаты соответствуют паспорту специальности 1.4.10 Коллоидная химия.

По работе имеются следующие вопросы:

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.

Информация о лице, составившем отзыв:

Румянцев Руслан Николаевич

Заведующий научно-исследовательской лабораторией синтеза, исследований и испытания каталитических и адсорбционных систем для процессов переработки углеводородного сырья федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет»,
кандидат технических наук, доцент (2.6.7 – Технология неорганических веществ)

Почтовый адрес: 153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д.7

Телефон: +7-920-340-77-85

E-mail: adscat@isuct.ru

Сайт: https://www.isuct.ru

«09» октября 2026 г.

Подпись Румянцева Р.Н. заверяю
Ученый секретарь ФГБОУ ВО ИГХТУ Хомякова Анна Александровна