

Заключение диссертационного совета МГУ.014.3

по диссертации на соискание учёной степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «01» декабря 2023 г. № 165

О присуждении Артамоновой Валерии Андреевны, гражданке РФ, учёной степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез и каталитические свойства цеолитов структурного типа MEL» по специальности 1.4.4 – Физическая химия (химические науки) принята к защите диссертационным советом 29.09.2023, протокол № 159.

Соискатель Артамонова Валерия Андреевна, 1994 года рождения, в 2022 году окончила аспирантуру химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Соискатель работает младшим научным сотрудником в НИЛ адсорбции и катализа кафедры физической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Диссертация выполнена на кафедре физической химии, в лаборатории адсорбции и катализа химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор Иванова Ирина Игоревна, главный научный сотрудник кафедры физической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

1. Кустов Леонид Модестович, доктор химических наук, профессор, Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, лаборатория разработки и исследования полифункциональных катализаторов, заведующий лабораторией
2. Григорьева Нелля Геннадьевна, доктор химических наук, доцент, Институт нефтехимии и катализа – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук, лаборатория приготовления катализаторов, ведущий научный сотрудник
3. Потапенко Олег Валерьевич, кандидат химических наук, Центр новых химических технологий Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова

Сибирского отделения Российской академии наук» (Омский филиал), заведующий отделом каталитических процессов.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 5 работ, из них 1 патент и 4 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.4.4 – Физическая химия:

1. **Воробкало, В.А.** Влияние условий синтеза цеолитов MEL на физико-химические и каталитические свойства в реакции олигомеризации бутиленов / В.А. Воробкало, А.Г. Попов, Л.И. Родионова, Е.Е. Князева, И.И. Иванова // Нефтехимия. – 2018. – Т. 58. – №. 6. – С. 690-699. (2,5 п.л., вклад Артамоновой В.А. составил 70%, ИФ РИНЦ 1,38 RSCI)
2. **Vorobkalo, V.A.** MEL Zeolites: Synthesis, Properties, and Catalytic Applications / V.A. Vorobkalo, E.E. Knyazeva, I.I. Ivanova // Petroleum Chemistry. – 2021. – V. 61. – P. 299-324. (6,25 п.л., вклад Артамоновой В.А. составил 70%, JIF 1,4 WoS).
3. **Vorobkalo, V.A.** Influence of the Crystal Size on the Catalytic Properties of MEL and MFI Zeolites in n-Hexadecane Dewaxing / V.A. Vorobkalo, D.O. Bachurina, A.G. Popov, A.V. Efimov, I.I. Ivanova // Petroleum Chemistry. – 2022. – V. 62. – №. 8. – P.879-885. (1,75 п.л., вклад Артамоновой В.А. составил 60%, JIF 1,4 WoS).
4. **Artamonova, V.A.** Physicochemical Properties and Catalytic Performance of MEL Zeolites Synthesized by Steam-Assisted Conversion / V.A. Artamonova, A.G. Popov, I.I. Ivanova // Petroleum Chemistry. – 2023. – V.63. – №7. – P. 698-706. (2,25 п.л., вклад Артамоновой В.А. составил 70%, JIF 1,4 WoS).
5. Патент 2712549 РФ. Способ получения цеолита типа MEL. № 2712549: заявлен 29.11.2018; опубликован 29.01.2020 / Е.Е. Князева, А.Г. Попов, **В.А. Воробкало**, И.И. Иванова. – 18 с. (1,13 п.л., вклад Артамоновой составил 50 %).

На диссертацию и автореферат поступило 5 дополнительных отзывов, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью в области физической химии и гетерогенного катализа, а также наличием публикаций в рецензируемых периодических научных изданиях по темам, связанным с предметом диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание учёной степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований выявлены физико-химические закономерности и разработаны новые способы формирования фазовочистого цеолита структурного типа MEL с размерами кристаллов 100-300 нм методами парофазной и двухстадийной гидротермальной кристаллизации, направленного регулирования его кислотных свойств путём варьирования способа и условий синтеза, что позволило получить эффективный катализатор олигомеризации бутан-бутиленовой фракции и гидроконверсии *n*-гексадекана.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Фазовочистый цеолит MEL может быть получен гидротермальным способом из реакционной смеси состава $0,06\text{Na}_2\text{O} : 1\text{SiO}_2 : 0,014\text{Al}_2\text{O}_3 : (0,06-0,2)\text{TBAOH} : 15\text{H}_2\text{O}$ путём кристаллизации в две стадии при температурах 90 °С и 150-170 °С.

2. Фазовочистый цеолит MEL может быть получен методом парофазной кристаллизации в одну стадию при 150 °С из реакционной смеси состава: $(0,03-0,08)\text{Na}_2\text{O} : 1\text{SiO}_2 : 0,014\text{Al}_2\text{O}_3 : (0,03-0,06)\text{TBAOH} : 2,8\text{H}_2\text{O}$ при остаточной влажности прекурсора 15-42 %.

3. Парофазный способ синтеза цеолита MEL имеет следующие преимущества перед гидротермальным: позволяет увеличить выход цеолита на 20 %, повысить производительность кристаллизатора в 3 раза, снизить расход дорогостоящего темплата в 3 раза, снизить время кристаллизации с 48 до 24 ч.

4. Для получения высокоэффективных моно- и бифункциональных катализаторов на основе цеолита MEL для процессов олигомеризации бутан-бутиленовой фракции и гидроконверсии *n*-гексадекана необходимы фазовочистые цеолиты с размером кристаллов до 300 нм и низкой концентрацией кислотных центров на внешней поверхности (до 5,5 мкмоль/г).

5. Цеолит MEL не уступает цеолиту MFI по кислотным и каталитическим свойствам в процессах олигомеризации бутиленов и гидроконверсии *n*-гексадекана.

На заседании 01.12.2023 г. диссертационный совет принял решение присудить

Артамоновой В.А. учёную степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 6 докторов наук по специальности 1.4.4 Физическая химия (химические науки), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за – 15, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета

д.х.н., доцент

Горюнков А.А.

Учёный секретарь диссертационного совета

к.х.н., доцент

Шилина М.И.

01.12.2023