

Заключение диссертационного совета МГУ.014.03(МГУ.02.04)

по диссертации на соискание учёной степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «09» декабря 2022 г. № 142

О присуждении Ефимову Андрею Владимировичу, гражданину РФ, учёной степени кандидата химических наук.

Диссертация «Деактивация цеолитных катализаторов структурного типа MFI в ходе олигомеризации бутиленов» по специальности 1.4.14 – «Кинетика и катализ» принята к защите диссертационным советом 07.10.2022, протокол № 129.

Соискатель Ефимов Андрей Владимирович, 1992 года рождения, в 2019 году окончил 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 кинетики и катализа химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель – кандидат химических наук Попов Андрей Геннадиевич, ведущий научный сотрудник кафедры физической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

1. Григорьева Нелля Геннадьевна, доктор химических наук, доцент, обособленное структурное подразделение федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук «Институт нефтехимии и катализа», лаборатория приготовления катализаторов, ведущий научный сотрудник;
2. Никульшин Павел Анатольевич, доктор химических наук, Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти», дирекция, заместитель генерального директора по науке;
3. Коннов Станислав Владиславович, кандидат химических наук, Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук, лаборатория №5 «Катализаторов нефтехимических процессов», ведущий научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 10 работ, из них 4 патента и 3 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.4.14 – «Кинетика и катализ»:

- 1) Попов А.Г., Ефимов А.В., Иванова И.И. Влияние локализации кислотных центров на дезактивацию цеолита MFI в процессе олигомеризации легких алкенов // Нефтехимия. 2019. Т. 59, № 4. С. 405–409. **IF: 1.03 (РИНЦ)**
- 2) A.G. Popov, A.V. Efimov, A.V. Kleimenov, S.E. Kuznetsov, I.I. Ivanova. Determination of the Service Life of Zeolite Oligomerization Catalysts by Accelerated Deactivation Testing // Petroleum Chemistry. 2019. V. 59, №. 8. p. 903–909. **IF: 1.19 (WoS)**
- 3) I.A. Kasyanov, A.V. Efimov, A.G. Popov, A.L. Grachev, I.V. Dobryakova. Nanocrystalline materials of MFI structure: Synthesis in a fluorinated surfactant medium and acidity characterization // Petroleum Chemistry. 2022. V. 62, №. 8. p. 835–842. **IF: 1.19 (WoS)**

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

Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью в физической химии и гетерогенном катализе, а также наличием публикаций в рецензируемых периодических научных изданиях по проблемам, связанным с предметом диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработан стабильный композитный катализатор олигомеризации на основе цеолита структурного типа MFI, покрытого оболочкой силикалита-1, предложены методика ускоренной дезактивации, позволяющая получать сведения об устойчивости катализаторов, и технология получения отечественного катализатора олигомеризации бутан-бутиленовой фракции.

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) Низкая температура процесса олигомеризации способствует формированию кокса как с низким, так и с высоким содержанием водорода; повышение температуры до 380 °С

приводит к образованию исключительно кокса с низким содержанием водорода;

2) Стабильность работы цеолитного катализатора олигомеризации лёгких алкенов может быть проверена с помощью созданной экспресс-методики, основанной на формировании кокса с низким содержанием водорода при температурах 380 – 550 °С;

3) Кислотные центры Брэнстеда в микропорах незначительно влияют на стабильность работы катализатора олигомеризации, а основной вклад в дезактивацию вносят брэнстедовские кислотные центры на внешней поверхности цеолитных кристаллов;

4) Композитный катализатор на основе цеолита структурного типа MFI, покрытого оболочкой силикалита-1, обладает повышенной устойчивостью к дезактивации в реакции олигомеризации благодаря снижению концентрации брэнстедовских кислотных центров на внешней поверхности;

5) Новый промышленный катализатор олигомеризации бутиленов обеспечивает двукратное увеличение межрегенерационного пробега и выхода олигомеризата более чем на 35 % по сравнению с традиционным промышленным катализатором.

На заседании 09.12.2022 диссертационный совет принял решение присудить Ефимову А.В. учёную степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 4 доктора наук по специальности 1.4.14 «Кинетика и катализ», участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета

д.х.н., доцент

Горюнков А.А.

Ученый секретарь диссертационного совета

к.х.н., доцент

Шилина М.И.

09.12.2022