

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Серебренникова Дмитрия Вениаминовича «Олигомеризация амиленов на кристаллических и аморфных алюмосиликатах», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.12 – Нефтехимия

Увеличивающийся спрос на моторное топливо и строгие требования к качеству моторных топлив, выпускаемых на территории Российской Федерации, стимулируют поиск процессов и катализаторов, обеспечивающих производство экологически чистых компонентов топлива. Задачи, поставленные Серебренниковым Д. В. в диссертационной работе, связаны с поиском решения упомянутой проблемы и нацелены на разработку эффективного процесса олигомеризации пентенов и изоамиленов с использованием катализаторов, имеющих оптимальную кислотность и микро-/мезопористую текстуру.

Для решения поставленных задач, автор провел сравнительное исследование кислотных, текстурных и каталитических свойств катализаторов на основе ряда цеолитов и мезопористых алюмосиликатов. Варьирование кислотных и текстурных свойств катализаторов проводилось как путем целенаправленного выбора цеолитов и алюмосиликатов разного химического состава, так и путем постсинтетических обработок материалов (включая высокотемпературную обработку водяным паром и/или обработку раствором лимонной кислоты). Оба пути позволяют одновременно регулировать и кислотные свойства, и текстурные характеристики материала. Совокупность использованных автором вариаций катализаторов позволили:

- выявить общие тенденции между кислотностью поверхности, текстурными характеристиками и поведением исследованных каталитических систем в олигомеризации пент-1-ена и изоамиленов;

- доказать роль сильных кислотных центров широкопористых цеолитов H-Y и H-Beta (включая цеолиты с микро-мезопористой текстурой) для достижения выхода олигомеров с числом мономерных звеньев 2 - 6 на уровне не менее 75%;

- показать роль микро-мезопористой структуры цеолитов в обеспечении стабильности каталитических характеристик (как минимум, в 5 циклах процесса), для получения высокомолекулярных олигомеров пент-1-ена с $n \geq 3$ и в получении разветвленных олигомеров пентена.

Выводы диссертационной работы соответствуют материалу и поставленной цели работы. Достоверность полученных автором результатов не вызывает сомнения и подтверждается апробацией работы на научных конференциях и уровне подготовленных публикаций.

Несмотря на это можно сделать ряд замечаний:

1. В Экспериментальной части автор упоминает, что в работе использовался цеолит со структурой MOR в Na-форме, $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ для него равно 16. В Таблице 1 приводятся характеристики этого образца после его перевода в H-

- форму, величина $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 10$. Прошу уточнить действительно ли $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ снизилась до 10 в процессе ионного обмена с раствором нитрата аммония или это опечатка?
2. Удельная поверхность и концентрация кислотных центров типа C_{II} для Н-Beta с $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=40$ в Таблицах 1 и 2 различаются. С чем это связано?
 3. Если автор предполагал роль сильных кислотных центров в олигомеризации пентена, то по какой причине для дальнейших исследований (суть которых заключалась в развитии кислотности и мезопористости путем кислотной обработки и/или ТПО) был выбран образец Н-Beta с $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=40$, а не с $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=18$. Согласно данным Таблицы 1, концентрация кислотных центров в образце Н-Beta(18) выше, а его характеристики (конверсия пентена и выход олигомеров) лучше (Рис. 4), чем у образца с $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=40$.

Указанные замечания носят дискуссионный характер и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы. Диссертационная работа Серебренникова Д.В. является законченной научно-исследовательской работой. Проведенное исследование по своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости полученных результатов отвечает критериям положений о присуждении ученых степеней, а ее автор, Серебренников Дмитрий Вениаминович, достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.12 – «Нефтехимия».

Яшник Светлана Анатольевна

кандидат химических наук

специальность 02.00.15 - катализ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук»

Старший научный сотрудник, Отдел гетерогенного катализа

Почтовый адрес: 630090, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, д.5

Телефон: 8(383)32-69-598, 8(383)330-66-81

E-mail: yashnik@catalysis.ru

/С.А. Яшник

7 ноября 2023

Подпись к.х.н. Яшник С.А. заверяю

Ученый секретарь ИК СО РАН

к.х.н.



Дубинин Ю.В.

М.П.