ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/587

ЦЕОЛИТЫ В ОЛИГОМЕРИЗАЦИИ ПЕНТ-1-ЕНА

^{1,2}Серебренников Д.В., ¹Бубеннов С.В., ²Бадикова А.Д., ¹Григорьева Н.Г.

¹Институт нефтехимии и катализа УФИЦ РАН, Уфа, Россия

²ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет, Уфа, Россия

ink@anrb.ru, chemistry@bsunet.ru

Олигомеры амиленов, прежде всего димеры и тримеры, это высокооктановые компоненты моторных топлив. Кроме того, продукты димеризации изопентенов находят применение в качестве присадок, растворителей, пластификаторов, фармацевтических препаратов, парфюмерных основ, красителей, смол, детергентов, депрессантов для снижения температуры замерзания [1].

Наиболее распространенными промышленными катализаторами олигомеризации низших олефинов являются силикафосфатные [2], имеющие серьезные недостатки: короткий срок службы, коррозия оборудования, сложности при удалении катализатора из реактора и его утилизации. Поэтому были разработаны катализаторы олигомеризации низших олефинов на основе цеолита ZSM-5 (процесс MOGD фирмы Mobil Oil). Отметим, что основная часть исследований по олигомеризации легких олефинов относится к превращениям пропилена и бутилена [3], в то время, как олигомеризация олефинов C₅ на гетерогенных катализаторах изучена недостаточно.

В связи с этим целью настоящего исследования является разработка способа олигомеризации пент-1-ена в присутствии цеолитных катализаторов.

В работе использовали пент-1-ен фирмы Acros. В качестве катализаторов исследовали цеолиты, отличающиеся кислотными свойствами и структурой кристаллической решетки: H-Y (молярное соотношение SiO₂/Al₂O₃ M=5), H-MOR (M=10), H-ZSM-5 (M=27), H-ZSM-12 (M=34), H-Beta (M=40).

Установлено, что под действием цеолитных катализаторов протекает изомеризация и олигомеризация пент-1-ена. В составе изомеров идентифицированы цис- и транс-пент-2-ены, которые образуются уже при комнатной температуре. Пентены превращаются в олигомеры с числом мономерных звеньев n=2-5. В составе олигомеров 60-75% приходится на долю димеров пентена и 20-30% на долю тримеров. Активность изученных цеолитных катализаторов, определенная по конверсии исходного мономера, в реакции олигомеризации уменьшается в ряду: H-Y > H-Beta > H-MOR > H-ZSM-12 > H-ZSM-5. На цеолитах H-MOR, H-ZSM-5 и H-ZSM-12 идет преимущественно изомеризация пент-1-ена.

В результате изучения влияния реакционных условий (температура, количество катализатора) на конверсию амиленов показано, что степень их превращения увеличивается с повышением температуры и концентрации катализатора. При этом в олигомерной фракции уменьшается количество димеров и возрастает содержание три- и тетрамеров.

Благодарность. Исследования выполнены при финансовой поддержке Совета по грантам Президента РФ для молодых ученых и аспирантов, проект №СП-2137.2018.1. Структурные исследования проведены в Центре коллективного пользования “Агидель” при Институте нефтехимии и катализа УФИЦ РАН

Литература.

1. J. Ceska, N. Zilkova, P. Nachtigall. Industrial Studies in Surface Science and Catalysis. – 2005. – V. 158. P.1201–1212.
2. Ipatieff V.N. Industrial and Engineering Chemistry. – 1935. – V. 27. – № 9. – P. 1067–1069.
3. E. Kriván, S. Tomasek, J. Hancsók. Periodica Polytechnica Chemical Engineering. – 2014. – V. 58. – № 2. P. 149–156