

Отзыв

на автореферат диссертации Восмериковой Л.Н.
на тему «Закономерности ароматизации алканов $C_2 - C_4$ с участием
активных центров металлсодержащих цеолитных катализаторов»,
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук
по специальности 1.4.12. Нефтехимия

Актуальной задачей нефтехимической промышленности является получение ароматических углеводородов, которые применяются в качестве высокооктановых компонентов моторных топлив, растворителей, реагентов органического синтеза. Одним из способов их получения является каталитическая переработка попутных нефтяных газов. Для проведения данного процесса необходимо усовершенствовать существующие каталитические системы или разработать новые эффективные катализаторы.

В связи с этим, рассматриваемая диссертация Восмериковой Л.Н. посвящена систематическим исследованиям процессов переработки легких углеводородных газов на цеолитсодержащих катализаторах, модифицированных металлами как галлий, платина, цинк и цирконий.

Цель и задачи проведения исследований направлены на решение важных технологических и технических проблем нефтепереработки, а именно, рационального использования ресурсов попутного газа и создания новых цеолитсодержащих катализаторов для процесса превращения низших алканов в ароматические углеводороды.

Научная новизна работы заключается в получении новых данных о влиянии природы, концентрации и способов введения модифицирующих добавок на каталитические свойства металлсодержащих цеолитных катализаторов в процессе ароматизации алканов $C_2 - C_4$. Впервые получены данные о механизме формирования и распределения активных центров цеолитной матрицы в зависимости от природы структурообразующей добавки и его силикатного модуля. Установлено, что наиболее эффективными катализаторами изученного процесса являются системы, модифицированные галлием, платиной, цинком и цирконием на цеолитной матрице

Результаты исследований были получены с применением комплекса современных физико-химических методов. Впервые при изучении электронного состояния промотирующих добавок показано, что цинк и индий связаны с ионами кислорода, цирконий с катионами кремния и ионами кислорода, вследствие чего изученные катализаторы проявляют более высокую активность в процессе ароматизации, а наиболее активными и селективными выявлены системы с добавкой цинка и галлия.

Теоретическая значимость. Существенный вклад в развитие катализа и создание научных основ технологии переработки газообразных углеводородов вносят следующие положения: разработка новых металлсодержащих цеолитных катализаторов способом гидротермального

синтеза, закономерности изменения каталитических свойств от состава и способа приготовления, природы и локализации активных центров, особенности дезактивации модифицированных каталитических систем в ходе превращения легких алканов в ароматические соединения.

Практическая значимость работы заключается в разработке эффективных бифункциональных катализаторов, обладающих дегидрирующей и кислотной функциями, обеспечивающих конверсию низших алканов в ароматические углеводороды. Определены оптимальные условия проведения процесса ароматизации газообразных углеводородов и их смесей различного состава. Даны рекомендации по использованию научных результатов для разработки технологического регламента при проектировании пилотной, опытно-промышленной и промышленной установок.

Достоверность научных результатов обеспечена проведением испытаний на лабораторной установке, оснащенной современным электронным и аналитическим оборудованием для управления процессом и анализом продуктов.

По материалам диссертационной работы опубликованы 80 научных трудов, из них 17 статей в изданиях, входящих в базу данных Web of Science и /или Scopus.

Замечания. Разработанные новые катализаторы, проявившие наибольшую активность, при переработке попутного нефтяного газа или его компонентов, были ли апробированы в опытно-промышленных условиях.

Диссертационная работа Восмериковой Л.Н. «Закономерности ароматизации алканов C_2-C_4 с участием активных центров металлсодержащих цеолитных катализаторов», представляет собой законченный научный труд, имеет высокую ценность и, безусловно, автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.12. Нефтехимия.

Отзыв подготовил
доктор химических наук
заведующий лабораторией
катализаторов нефтепереработки
Института топлива, катализа и
электрохимии им. Д.В. Сокольского
моб.тел. : 8 702 641 35 97
e-mail tuktin_balga@mail.ru



Б.Т. Туктин

