

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хомякова Ивана Сергеевича «Превращение бензиновой фракции в высокооктановые компоненты бензина на модифицированных цеолитных катализаторах», представленный на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.13 – Нефтехимия

В связи с ужесточением требований, предъявляемых к охране окружающей среды, появилась необходимость в разработке новых высокоэффективных технологий переработки попутных нефтяных газов и газовых конденсатов в ценные жидкые углеводороды, которые в дальнейшем могли бы использоваться в различных химических отраслях. Решением данной задачи является создание высокоэффективных катализаторов для процессов превращения легких углеводородов в различные жидкые продукты: изопарафины, арены, олефины. Наиболее перспективным видится создание катализаторов на основе высококремнеземных цеолитов типа ZSM-5, которые обладают большой активностью и селективностью в различных нефтехимических процессах, протекающих по кислотно-основному типу. Таким образом, диссертационная работа Хомякова И.С. «Превращение бензиновой фракции в высокооктановые компоненты бензина на модифицированных цеолитных катализаторах» является несомненно актуальной, имеет важную теоретическую значимость, очевидны также и сферы практического применения результатов и выводов работы.

Диссертационная работа Хомякова И.С. направлена на поиск наиболее эффективных модифицирующих добавок с целью создания наиболее активных и селективных катализаторов для процесса превращения углеводородов газового конденсата в высокооктановые компоненты бензина. В качестве модифицирующих добавок в работе рассматриваются нанопорошки вольфрама и молибдена и гетерополисоединения вольфрамового и молибденового рядов. Для повышения активности цеолитсодержащих катализаторов в процессе превращения углеводородного сырья предлагается применять для них дополнительную активацию при помощи УФ-облучения. Ценность работы заключается в том, что впервые получены цеолитсодержащие катализаторы, модифицированные гетерополисоединениями вольфрамо- и молибдено-висмутата кобальта, исследованы их каталитические и кислотные свойства. Показано, что в результате УФ-облучения происходит увеличение концентрации слабых кислотных центров цеолита, что приводит к увеличению содержания аренов в жидких продуктах реакции. В работе проводится выбор

оптимальных условий УФ-облучения цеолитных катализаторов: длина волны УФ-излучения – 308 нм, время облучения – 25-35 минут.

Считаю, что диссертационная работа представляет собой законченное исследование, вносящее существенный вклад в разработку высокоэффективных катализаторов на основе цеолитов типа ZSM-5 для процесса превращения бензиновых фракций в высокооктановые компоненты бензина. Работа достаточно полно представлена в опубликованных автором статьях.

По работе имеются следующие вопросы и замечания:

1. Известно, что в цеолитах имеются 2 типа кислотных центров: льюисовские и бренстедовские. На каких центрах протекают реакции превращения углеводородов прямогонных бензинов, и какие продукты образуются?
2. Регенерация после закоксовывания цеолитсодержащих катализаторов восстанавливает их активность и селективность в процессе образования продуктов превращения бензиновых фракций. В работе не описывается сколько примерно циклов реакция - регенерация возможно провести исследуемых цеолитных катализаторах?

В целом, диссертационная работа Хомякова И.С. соответствует требованиям Положения ВАК, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.13 – нефтехимия.

02 июня 2014 г.

Кандидат химических наук,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
(ФГБОУ ВПО) «Национальный исследовательский Томский государственный университет», химический факультет, кафедра физической и коллоидной химии,

профессор

Минакова Тамара Сергеевна

