

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Наренкова Романа Юрьевича

«Исследование конверсии низших спиртов и n-парафинов на цеолитных катализаторах», представленной на соискание ученой степени

кандидата химических наук по специальности

05.17.04. – Технология органических веществ

Диссертационная работа Наренкова Р.Ю. посвящена исследованию закономерностей превращения низших спиртов и n-парафинов на цеолитных катализаторах типа ZSM-5. В настоящее время процессы совмещенного синтеза углеводородов различного назначения из низкомолекулярных спиртов и низкосортных углеводородов при использовании катализаторов на основе цеолитов типа ZSM-5 представляются весьма перспективными. Однако практические разработки в этой области тормозятся из-за отсутствия представлений о детальных закономерностях совмещенных процессов, поскольку проведенные к настоящему моменту исследования носят, в основном, пионерный характер накопления научного задела. Таким образом, выяснение закономерностей конверсии низших спиртов и n-парафинов на цеолитных катализаторах является актуальной проблемой развития современного производства базовых органических химикатов.

Автором показано, что независимо от силикатного модуля цеолита и введения в него различных добавок, процесс протекает по одной и той же схеме. Подробно изучены превращения парафинов C_6-C_{10} и альфа-олефинов C_8-C_9 в условиях конверсии метанола на цеолитных катализаторах типа ZSM-5. Установлено, что при совместном превращении метанола и прямогонных бензиновых фракций имеет место синергетический эффект, заключающийся в увеличении выхода жидких углеводородов. Определено соотношение метанол-бензин, для которого прирост выхода углеводородов максимален.

Достоверность полученных результатов основана на использовании современных методов исследования и методов физико-химического анализа и не вызывает сомнения. Основные результаты работы прошли достаточную апробацию на международных и российских конференциях. Основные положения работы изложены в 5 печатных работах, в том числе 2 в журналах рекомендованных ВАК РФ.

К автору работы имеются следующие замечания и вопросы:

1. Согласно рис. 2 область протекания процесса устанавливалась только на основании экспериментов с изменением массы катализатора, однако таким образом устанавливается только влияние внешней диффузии на общую скорость процесса. Известно, что критериями протекания процесса в кинетической области являются также независимость скорости от размера зерна катализатора (сопротивление внутренней диффузии) и выраженная зависимость скорости от температуры (изменение суммарной скорости в 2 и более раза с повышением температуры на 10 °С).

2. Автором указано (с. 5), что активность всех каталитических систем примерно одинакова, однако отмечено (с. 8) влияние кислотности катализатора на протекание отдельных стадий процесса. При этом не сделано однозначного вывода об участии какого-либо типа кислотных центров (кислотность Льюиса для модифицирующих металлов или Бренстеда в зависимости от силикатного модуля).

3. Целью работы автором, в частности, заявлялось получение моторного топлива качества ЕВРО 5, однако в автореферате (таблица 6) заявляется только соответствие полученных жидких углеводородов ГОСТ Р 51866-2002 по содержанию серы, олефиновых и ароматических углеводородов, кроме того не указаны основные эксплуатационные характеристики (в т.ч. октановое число).

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что диссертационная работа Наренкова Р.Ю. по форме, содержанию, актуальности и новизне темы, использованным методам исследования,

значению для науки и практики, сделанным выводам, отвечает требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 года, а ее автор заслуживает присвоения степени кандидата химических наук по специальности 05.17.04. – Технология органических веществ.

Заведующий кафедрой

"Технология органического и нефтехимического синтеза" ВолгГТУ,

доктор химических наук,

профессор

Попов Юрий Васильевич

специальность 05.17.04. – Технология органических веществ.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования

«Волгоградский государственный
технический университет» (ВолгГТУ)

Адрес: 400005, г. Волгоград,
проспект им. В.И. Ленина, д. 28

e-mail: popov@vstu.ru

тел.: (8442) 24-81-21

