

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Смоликова Михаила Дмитриевича «Катализаторы изомеризации и риформинга углеводородов для интегрированных процессов производства экологически чистых моторных топлив», представленной на соискание учёной степени доктора химических наук по специальности 2.6.12 (05.17.07) – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Современный этап производства и потребления автомобильных топлив характеризуется снижением запасов легкого углеводородного сырья и ужесточением экологических требований к автомобильному бензину.

Основными процессами производства компонентов бензина являются каталитический риформинг фракции 100-180 и изомеризация пентан-гексановой фракции нефти. Ограничение содержания в бензине ароматических углеводородов должно компенсироваться экологически чистыми изопарафинами C₅ и C₆, производимыми на установках изомеризации фракции н.к.-62. При этом фракция нефти, содержащая C₇, выпадает из сырьевой базы производства автобензина.

В связи с этим весьма актуальными являются исследования по созданию бифункциональных катализаторов и методологии формирования каталитических систем для перераспределения направлений превращения углеводородов бензиновой фракции нефти в процессах риформинга и изомеризации при производстве высокооктановых экологически чистых моторных топлив, чему и посвящена работа Смоликова М.Д.

Целью данной диссертационной работы является создание научных основ конструирования бифункциональных катализаторов изомеризации и риформинга углеводородов на основе сульфат- или вольфраматсодержащих диоксидов циркония, галогенированного оксида алюминия для применения в интегрированных процессах получения экологически чистых моторных топлив.

Наиболее значимыми являются результаты по стабилизации активных центров платины и палладия на поверхности сульфатированного цирконийсодержащего носителя.

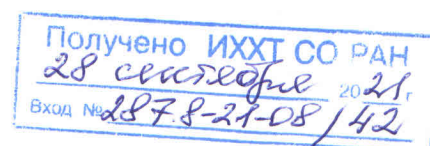
Интересными с научной точки зрения и практического применения представляются исследования по селективному превращению гексана с образованием диметилзамещенных изомеров с высоким октановым числом на палладиевом сульфатциркониевом катализаторе, что показано впервые.

Детализация процесса формирования порового пространства и состояния поверхности в системе «сульфатированный ZrO₂ - γ-Al₂O₃» позволила выявить природу кислотных центров бифункциональных полиметаллических катализаторов и сравнить их по эффективности с массивных катализаторами изомеризации углеводородов.

Автором установлена каталитическая роль модифицирующих металлов (Sn, Fe, Mn) на стадии пластификации их гидроксидов.

Смоликовым М.Д. впервые получены значимые результаты по фазовому состоянию (с преобладанием тетрагональной модификации диоксида циркония) системы WO₃-ZrO₂ и высокой каталитической активности катализатора Pd/WO₃-ZrO₂.

Наряду с научной новизной большую практическую значимость работы определяют новые катализаторы для промышленных процессов изомеризации углеводородов C₅-C₇ и методология упрощенной технологии их приготовления.



Кроме того, разработанные катализаторы могут быть интегрированы в риформинг с блоками гидроизомеризации/изомеризации в технологию производства высокооктановых экологически чистых бензинов.

Практическая значимость подтверждается промышленными испытаниями катализатора Pt-Re/F/Al₂O₃ на установке риформинга АО «Газпромнефть - Московский НПЗ» и патентами на изобретение, определяющими приоритет данных результатов.

Полученные автором результаты нашли отражение в 40 научных статьях, часть которых носит обзорный характер и 5 патентах РФ, прошли апробацию на конференциях, семинарах, симпозиумах и конгрессах.

К сожалению, за пределами автореферата осталось рассмотрение механизма конкурирующих реакций превращения н-гептана и ароматических углеводородов, приводящих к росту температуры достижения максимальной конверсии гептана и выхода изомерных углеводородов.

Диссертационная работа Смоликова М.Д. на тему «Катализаторы изомеризации и риформинга углеводородов для интегрированных процессов производства экологически чистых моторных топлив» соответствует паспорту специальности 2.6.12 (05.17.07) – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ, выполнена на высоком научном уровне, отличается актуальностью, новизной и практической значимостью полученных результатов, отвечает требованиям п. 9-11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а её автор Смоликов Михаил Дмитриевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 2.6.12 (05.17.07) – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Доктор химических наук (специальности 02.00.04 «Физическая химия»),
заведующая кафедры нефтехимии и
техногенной безопасности, ФГБОУ ВО
«Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени
Н.Г. Чернышевского»

Кузьмина Раиса Ивановна

Контактные данные:

ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83

тел.: 8(8452)-52-50-07

E-mail: ku

