

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шуткиной О.В. " Гидроалкилирование бензола ацетоном на бифункциональных катализаторах", представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям: 02.00.15 – Кинетика и катализ; 02.00.13 – Нефтехимия

Рост потребления биотоплива в США, Бразилии и странах ЕС привел к насыщению мирового рынка углеводородов отходами синтеза биобутанола, биоэтанола и биодизеля (ацетон, этилен и глицерин). В результате возник спрос на новые технологии, позволяющие рационально включать эти побочные продукты в циклы конверсии нефтяного сырья. В своей диссертации автор предлагает использовать ацетон в качестве альтернативы пропилену в процессе синтеза ценного кумола. Такая замена является экономически оправданной: по данным аналитической компании ICIS на 2014 г цена 1 тонны пропилена и ацетона равнялась 1530 и 986 \$, соответственно. Суммируя вышеизложенные факты можно сделать вывод о том, что *работа Шуткиной О.В., посвященная разработке одностадийного способа каталитической конверсии ацетона и бензола в кумол, является актуальной, важной и жизненно востребованной.*

Судя по данным автореферата, работа выполнена на высоком экспериментальном уровне и с применением адекватных поставленной задаче методов определения структурных свойств катализаторов и состава реакционных смесей. К достоинствам работы стоит отнести проведенный автором кинетический анализ процессов гидрогенолиза, конденсации и алкилирования, который позволил установить основные маршруты реакций и определить первичный дизайн катализаторов. Еще одной заслугой автора являются подробные данные о химии поверхности Pt-, Ru-, Cu- и Ni-наноконкомпозитов, представляющие значительный интерес для специалистов, работающих в области катализа, адсорбции и синтеза наноструктур с заданными свойствами. Убедительной демонстрацией успешности работы является наличие патента в списке авторских работ.

Вместе с тем работа Шуткиной О.В. не свободна от некоторых замечаний:

- 1) Из диссертации автора следует, что он изучил закономерности каталитического действия Cu-Ag, Cu-Ga и Cu-Zn систем, а так же катализаторов нанесенных на оксид алюминия. К сожалению, в автореферате отсутствует какая либо информация о результатах этих экспериментов.
- 2) Данные по микроскопии были бы информативней, построй автор гистограммы распределения частиц по размерам.
- 3) В диссертации и автореферате отсутствуют данные по энергодисперсионному анализу или электронной дифракции, без которых нет веских оснований полагать, что темные пятнышки на микрофотографиях катализаторов это медь. С той же вероятностью это могут быть частицы оксидов железа и/или алюминия, которые являются примесями носителя КСКГ.

4) Из Рис.6 автореферата следует, что выделяющаяся при дегидратации изопропанола и диацетонового спирта вода является побочным продуктом, который следовало бы учитывать при расчете селективности процесса.

5) Из менее критичных недочетов. К символам (a_0 , $a(\text{H}_2)$, V_{micro} и т.п.) следовало бы добавить пояснения. На стр.8 результаты объясняются существованием в катализаторе частиц рутения в степени окисления (+6). По всей видимости, автор хотел написать атомы рутения. Наконец, стоило сравнить эффективность авторского процесса, например, с данными по гидроалкилированию бензола ацетоном на медных катализаторах (Ind. Eng. Chem. Res. 2006, 45, 3481-3487).

Отмеченные выше замечания не снижают общего высокого уровня работы. Полученные результаты имеют принципиальное значение с точки зрения разработки и использования новых катализаторов с заданными свойствами. Автореферат и опубликованные работы достаточно полно отражают материал и выводы диссертации. Работа Шуткиной О.В. является законченным научным исследованием, соответствующим требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор, безусловно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.15 – Кинетика и катализ и 02.00.13 – Нефтехимия.

Старший научный сотрудник
кафедры химической кинетики Химического факультета
Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова,
кандидат химических наук

Николаев С.А.



Контактная информация Николаева С.А.: 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ, д. 1, стр. 3, Химический факультет; Тел: (495) 939-34-98; e-mail: serge2000@rambler.ru