

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шуткиной Ольги Викторовны "Гидроалкилирование бензола ацетоном на бифункциональных катализаторах", представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.15 – кинетика и катализ, и 02.00.13 – нефтехимия.

Проблема перепроизводства ацетона, являющегося сопутствующим продуктом при кумольном способе получения фенола, на сегодняшний день имеет высокую актуальность.

Перспективным представляется использование ацетона для получения кумола путем восстановительного алкилирования бензола ацетоном. Таким образом, ацетон будет возвращаться в цикл производства фенола, также реализация этого способа получения кумола позволит заменить традиционно используемый пропилен в качестве алкилирующего агента и высвободить мощности по пропилену, востребованному в синтезе полипропилена, пластмасс, каучуков и т.д.

В настоящей работе решена задача поиска селективного катализатора для реакции гидроалкилирования бензола ацетоном. Работа выполнена на высоком экспериментальном уровне и с применением современных средств исследования, адекватных поставленной задаче.

Разработан высокоэффективный катализатор этого процесса, позволяющий осуществлять его в одну стадию и включающий медьсодержащий и цеолитный компоненты. Были определены оптимальные физические параметры проведения реакции; выбраны тип цеолита в алкилирующей составляющей катализатора, металл (медь), его оптимальное содержание и способ нанесения в гидрирующей составляющей, а также их взаимное расположение (послойно). В работе были достигнуты селективность по кумолу 84% при конверсии ацетона 98%, что, бесспорно, является очень высокими показателями. Также был проведен кинетический анализ гидроалкилирования бензола ацетоном на бифункциональном катализаторе с определением всех основных продуктов реакции.

Реализация предложенного способа гидроалкилирования бензола ацетоном позволит решить проблему утилизации ацетона в кумольном производстве.

Однако при чтении автореферата возникают некоторые вопросы и замечания:

1. В автореферате не указано, что автором проводились эксперименты по регенерации катализаторов. Также не приведены данные, показывающие стабильность и продолжительность работы катализаторов, а также воспроизводимость экспериментов. В то же время, такие исследования имеют первостепенное значение для внедрения катализатора в промышленность.
2. Приведенные в автореферате данные по ТПВ  $H_2$  не используются для объяснения каталитических свойств образцов. Было бы желательно для всех физико-химических свойств катализаторов проводить корреляции с их каталитическими свойствами.

Считаю, что работа Шуткиной О.В. отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, сама Шуткина О.В. заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.15 – кинетика и катализ и 02.00.13 - нефтехимия.

Эксперт по технологиям, к.х.н.

Филиал компании LG Electronics (респ. Корея)

Тел. +7(495)6659528, email: [irina.borodina@lge.com](mailto:irina.borodina@lge.com)

Адрес: 115054, Москва, Павелецкая пл., 2/3, 8 эт.



Бородина Ирина Борисовна

19.05.2014

*Горюхи Борюхи И.Б.  
заверю И. Бухалев Борис И.  
19.05.2014 Вино*