

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Борковской Евгении Владимировны

«Исследование каталитических систем селективного гидротииолирования алкинов с целью разработки экологически чистых методик»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15– Кинетика и катализ

Диссертационная работа Борковской Е.В. выполнена в пограничной области органической химии, катализа, затрагивает химию материалов и, как часто бывает в таких случаях, содержит много интересных результатов. Квалификационная работа посвящена созданию каталитической системы для селективного гидротииолирования алкинов по правилу Марковникова с минимальной экологической нагрузкой.

Актуальность диссертационной работы обусловлена важностью поиска новых каталитических атом-экономных путей процессов, в том числе одной из наиболее перспективных реакций образования связи C-S, присоединения тиолов к алкинам, реакции гидротииолирования.

Направленный синтез этих соединений в настоящее время сталкивается с рядом проблем, как правило, для традиционного синтеза используются подходы гомогенного катализа, где катализатор проявляет высокую активность и селективность, но сложно отделяется от целевого продукта и не подвергается регенерации. Дизайн новых гетерогенных и наногетерогенных катализаторов, сохраняющих свою активность после выделения, является востребованным направлением современной химии.

Работа Борковской Е.В. является достойным продолжением традиций замечательной московской школы катализа и органической химии ИОХ им.Зелинского.

Научная новизна работы определяется созданием процесса гидротииолирования алкинов с оптимизированными условиями, что привело к значительному снижению отходов, образующихся в процессе синтеза. Для оптимизированных методик величины Е-фактора оказались снижены на несколько порядков. Следует особо отметить разработку нового пути синтеза перспективных синтетических блоков – 2-тиозамещенных сопряженных диенов.ксам приводят к значительному усилению нелинейно-оптических характеристик. Кроме того, проведены реакции дегидратации/Дильс-Альдера с винилсульфидом в одну реакционную стадию.

Достоинством работы, подтверждающим высокий уровень исследований и **достоверность** сделанных выводов, является использование широкого ряда современных методов – спектроскопии ЯМР ^1H , ^{13}C , ^{19}F и масс-спектрометрии с ионизацией электрораспылением (ESI-MS) и химической ионизацией (CI-MS), морфология гетерогенных катализаторов была исследована сканирующей электронной микроскопией с полевой эмиссией (FE-SEM), элементный состав подтвержден энергодисперсионным рентгеновским микроанализом (EDX) и элементным анализом.

Принципиально важным результатом следует считать разработку новой каталитической системы на основе $\text{Pd}(\text{hfpd})_2$ для селективного гидротииолирования по правилу Марковникова, с использованием которой синтезирован ряд разветвленных винилсульфидов с выходами до 95 %.

Очень интересным достижением работы является обнаружение влияния материалов, широко используемых в качестве подложек, на селективность и выход реакции гидротииолирования алкинов, катализируемой $[\text{Ni}(\text{SPh})_2]_n$. Высокий выход разветвленного винилсульфида сохраняется только при добавлении в систему графита и силикагеля.

Подходы автора, безусловно, являются очень перспективными, и в будущем было бы интересно распространить их и на другие родственные реакции и каталитические системы.

Вместе с тем методика эксперимента, условия и технология получения экспериментальных данных дают представление о важной и трудоемкой работе и заслуживают высокой оценки.

В целом диссертация производит хорошее впечатление серьезного исследования, выполненного на высоком экспериментальном уровне. В ней действительно получены новые результаты, имеющие фундаментальное и прикладное значение. Следует отметить высокий уровень публикаций автора в журналах с высоким импакт-фактором (статьи в Catalysis Science and Technology, ACS Sustainable Chemistry & Engineering).

По **актуальности** темы, объему выполненных исследований, **новизне** полученных результатов, методам исследования, **практической значимости** диссертационная работа Борковской Е.В.. соответствует требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года., и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей специальности диссертации отрасли знаний, и ее автор заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15– Кинетика и катализ.

Доктор химических наук,
Заведующая лабораторией
электрохимического синтеза
Института органической и физической
химии имени А.Е.Арбузова– обособленного
структурного подразделения ФИЦ КазНЦ РАН


Будникова Юлия Германовна



Почтовый адрес:

Институт органической и физической химии имени А.Е.Арбузова– обособленное структурное подразделение ФИЦ КазНЦ РАН, Российская Федерация, 420088, Казань, ул. А.Е.Арбузова, 8.

Тел. раб. 8(843)273-93-65(приемная Института)
8(843)279-53-35 (лаборатория ЭХС)

Факс: (8432)752253.

Электронная почта: arbuzov@iopc.ru, yulia@iopc.ru