

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Бахваловой Елены Сергеевны «Синтез палладиевых катализаторов реакций кросс-сочетания с применением в качестве носителей пористых аморфных ароматических полимеров», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по научной специальности 1.4.14. Кинетика и катализ

Реакции кросс-сочетания широко применяются в производстве продуктов тонкого органического синтеза. Поэтому разработка высокоактивных и селективных катализаторов этих процессов на основе понимания взаимосвязи их строения и свойств является **актуальной проблемой**. Однако вопрос о природе активных частиц, ответственных за катализ, без решения которого направленный поиск эффективных каталитических систем невозможен, до сих пор не имеет однозначного ответа. Этим обусловлен особый интерес к реакциям кросс-сочетания, на примере которых решаются фундаментальные вопросы катализа о природе и роли разных типов каталитических центров от металлокомплексов до атомов, кластеров и наночастиц. Диссертационная работа Бахваловой Е.С., посвященная разработке новых безлигандных катализаторов для реакций кросс-сочетания, является шагом на пути решения этих прикладных и фундаментальных проблем. Это определяет **научную и практическую значимость** работы. **Новизна** работы и ее важное достижение заключаются в разработке одностадийного метода синтеза ароматических пористых полимеров, основанного на реакции Фриделя-Крафтса; апробации предложенного метода на широком круге мономеров разной природы; последующего использования полученных полимеров в качестве носителей для синтеза Pd-содержащих систем и в получении структурных и каталитических характеристик новых материалов. Показана возможность их использования в реакциях кросс-сочетания разных типов Сузуки-Мияуры, Соногаширы и Хека, на примере реакции Сузуки-Мияуры проанализированы кинетические закономерности протекания процесса в присутствии одного из лучших катализаторов, полученного с применением сульфированного полимера на основе нафталина.

Достоверность результатов и обоснованность выводов работы определяются использованием комплекса современных физико-химических методов анализа структуры полученных материалов, установлением корреляций между их структурой и свойствами, а также тщательным анализом полученных экспериментальных зависимостей. Задача, поставленная в работе, выполнена полностью, о чем свидетельствуют результаты успешных испытаний предложенных катализаторов в условиях длительного проведения процесса. Автореферат отражает суть проведенного исследования и содержит логичное описание последовательности задач, которые решены автором для достижения поставленной цели.

Однако по работе имеются некоторые вопросы и замечания:

1. В предложенном автором методе синтеза полимеров используется метилаль, его количество варьировалось в разных опытах. Как это отражалось на характеристиках полученных полимеров и катализаторов на их основе? Текстуальные характеристики полимера приведены в Табл. 1 только для использования 60 ммоль метилаля, кроме того, точность их определения представляется несколько завышенной.

2. Данные Табл. 2 относятся к времени реакции 60 мин. Почему выбрано это время? К сожалению, в автореферате отсутствуют кинетические кривые, позволяющие делать заключения о характере протекания процесса.

3. Кажущаяся энергия активации процесса для исходного и восстановленного катализаторов оценена в узком температурном интервале по двум точкам, что приводит к низкой достоверности этой величины.

4. В автореферате отсутствуют данные РФЭС анализа электронного состояния палладия в катализаторах.

5. Проводилось ли сравнение характеристик синтезированных каталитических систем с данными для аналогичных безлигандных Pd катализаторов?

6. Автореферат было бы полезно дополнить схемами изученных реакций, а также списком использованных сокращений.

Однако данные вопросы и замечания не влияют на достоверность и важность полученных автором результатов и носят дискуссионный характер.

В целом автореферат Бахваловой Е.С. производит хорошее впечатление и отражает суть работы. Работа выполнена на высоком научном уровне с применением современных физических методов анализа. Результаты, полученные в ходе данного исследования, опубликованы в журналах, входящих в перечни Scopus, Web of Science и ВАК, а также апробированы на научно-технических конференциях разного уровня.

Диссертационная работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», а её автор – Бахвалова Елена Сергеевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по научной специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации и оформлением диссертационного дела Бахваловой Е.С.

Ведущий научный сотрудник кафедры
химической кинетики химического факультета
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова»,
доктор химических наук, доцент
02.00.15- Кинетика и катализ
Адрес: 119991, г. Москва,
ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 3,
МГУ, химический факультет
Тел.: +7 (495) 939-34-98,
E-mail: rtn@kinet.chem.msu.ru
www.chem.msu.ru



Ростовщикова Татьяна
Николаевна
10.12.2024 г.

Ученый секретарь
химического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова



Абрамьчева Н.Л.