

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ВИДЯЕВОЙ ЕЛЕНЕ ВЛАДИМИРОВНЕ *«ПРИРОДА ДЕЙСТВИЯ КАТАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РЕАКЦИЙ АРИЛИРОВАНИЯ АЛКЕНОВ И ИНДОЛОВ, УСТАНОВЛЕННАЯ НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ СЕЛЕКТИВНОСТИ»* на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Каталитические реакции кросс-сочетания эффективно используются для селективного соединения двух разных органических фрагментов с образованием сложных молекул, составляющих ценные продукты тонкого органического синтеза. Исследование таких реакций представляет одну из наиболее интенсивно развивающихся областей химического катализа и тонкого органического синтеза. Актуальными задачами в этой области являются поиск и разработка новых методов исследования, позволяющих получить достоверное представление о механизме протекающих реакций.

Цель диссертационной работы – установление природы активного компонента катализатора в сложных последовательно-параллельных реакциях Мицороки-Хека с ангидридами ароматических кислот с использованием «безлигандных» и фосфинсодержащих каталитических систем на основе солей палладия и в процессе прямого арилирования индола арилгалогенидами, а также исследование механизма функционирования таких катализаторов, кинетики реакций, установление лимитирующих стадий каталитического цикла в реакции прямого арилирования индола арилгалогенидами.

По результатам анализа дифференциальной селективности по продуктам реакции, образующимся при арилировании алкенов ангидридами ароматических кислот в присутствии «безлигандных» и фосфинсодержащих каталитических систем, и продуктам конкурентной реакции прямого арилирования индола при варьировании природы и концентрации промотирующей добавки установлен анионный тип активных частиц, участвующих в ключевых стадиях каталитических циклов. В условиях многомаршрутности реакции установлен практически необратимый характер стадий с участием субстратов и реагентов реакции прямого арилирования индола арилгалогенидами. Получены доказательства протекания этой реакции через стадию электрофильного замещения в молекуле индола. Установлен быстрый характер стадии окислительного присоединения арилгалогенидов к Pd(0) в реакции прямого арилирования индолов арилидами и арилбромидами, показана обратимость стадии активации индола.

Практическая значимость работы в том, что разработанный кинетический метод установления природы активных комплексов может быть использован для исследований других сложных каталитических реакций, что, в свою очередь, позволит создать основу для рационального поиска новых эффективных каталитических систем.

Важно отметить, что работа выполнялась в рамках как государственных заданий Минобрнауки России, так и по инициативным грантам (5 грантов), получившим поддержку РФФИ и РНФ. По уровню решенных научных задач работа заслуживает высокой оценки, по представленному в автореферате материалу существенных замечаний нет.

Диссертация представляет системное квалифицированное исследование, содержащее большой массив экспериментальных данных и теоретических обобщений. Результаты докладывались на российских и международных конференциях, основное содержание работы изложено в 11 публикаций в высокорейтинговых журналах, включая журналы, индексируемые базой Web of Science, в т.ч. 2 статьи в журнале первого квартиля (Q1). Достоверность результатов и обоснованность выводов не вызывает сомнений.

Диссертация выполнена на высоком научном уровне, представляет законченную научно-квалификационную работу, в которой получены новые данные о кинетике протекания важных реакций органического синтеза, установлен механизм селективного синтеза ряда ценных химических веществ. По актуальности решенных задач, объему, научному уровню и практической значимости полученных результатов диссертационная работа «ПРИРОДА ДЕЙСТВИЯ КАТАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РЕАКЦИЙ АРИЛИРОВАНИЯ АЛКЕНОВ И ИНДОЛОВ, УСТАНОВЛЕННАЯ НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ СЕЛЕКТИВНОСТИ» соответствует требованиям п.9. «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ 24.09.2013 г. № 84 на соискание ученой степени кандидата химических наук, а автор, ВИДЯЕВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА, заслуживает присуждения искомой степени по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Отзыв составил Кузнецов Петр Николаевич д.х.н. (специальность 02.00.04 – физическая химия), проф., ведущий научный сотрудник Института химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук, обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»

Подпись П.Н. Кузнецова заверяю
учёный секретарь ИХХТ СО РАН
к.х.н.



Зайцева Юлия Николаевна

660036, г. Красноярск, Академгородок, 50 стр. 2а
Тел. (391) 205-19-50; факс 2-19-41-08
E-mail: kpn@icct.ru; chem@icct.ru

дата 7-12-2020