

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Немыгиной Надежды Андреевны
«Моно- и биметаллические катализаторы на основе сверхсшитого полистирола
для реакции кросс-сочетания Сузуки»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ

Реакция кросс-сочетания Сузуки используется в тонком органическом синтезе, а также для производства жидких кристаллов, пестицидов и полимеров. Традиционно в качестве катализаторов реакции Сузуки используют гомогенные комплексы палладия, обеспечивающие высокую скорость реакции. Однако гомогенные катализаторы имеют ряд недостатков, основным из которых является невозможность их повторного использования, что ведет к потерям дорогостоящего металла, лигандов и загрязнению целевого продукта. В качестве альтернативы гомогенным комплексам палладия были предложены безлигандные гетерогенные каталитические системы. Недостатком таких систем является снижение каталитической активности, которое можно объяснить необратимым вымыванием палладия в раствор.

Актуальность исследований по теме диссертации Немыгиной Надежды Андреевны определяется тем, что в ней сделана попытка решить проблему разработки активных и стабильных при многократном повторном использовании каталитических систем на основе сверхсшитого полистирола, применяемых в реакции Сузуки. Уникальным свойством сверхсшитого полистирола является его способность к набуханию в различных растворителях, что способствует включению в его матрицу органо-металлических соединений. В связи с чрезвычайно высокой степенью сшивки (которая может превышать 100 %) сверхсшитый полистирол состоит из жестких нанопор, которые формируют наноструктуры, служащие нанореакторами для роста частиц.

Таким образом, целью диссертационной работы являлось комплексное исследование моно- и биметаллических Pd-содержащих катализаторов на основе сверхсшитого полистирола для реакции кросс-сочетания Сузуки.

Автором диссертационной работы синтезированы новые гетерогенные моно- и биметаллические Pd-содержащие катализаторы на основе сверхсшитого полистирола. Исследовано влияние прекурсора палладия и типа сверхсшитого полистирола, а также добавления золота на свойства катализатора. Уточнено влияние таких параметров реакции как температура, природа и количество NaOH, состав растворителя, состав газовой фазы, а также влияние облучения в видимой области спектра на поведение моно- и биметаллических катализаторов. С помощью физических методов исследования конкретизированы данные о формировании частиц Pd и Au-Pd в полимерной матрице сверхсшитого полистирола и состоянии металла в катализаторе.

На основе анализа результатов выполненных экспериментальных исследований автором предложена гипотеза о механизме реакции кросс-сочетания Сузуки на моно- и биметаллических катализаторах на основе сверхсшитого полистирола. Представленное систематическое исследование является основой для усовершенствования технологии получения биариллов реакцией кросс-сочетания Сузуки.

Результаты исследования опубликованы в 46 научных работах, в том числе в 11 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК, а также представлены в тезисах докладов на научно-технических конференциях различного уровня и не вызывают сомнений в своей достоверности.

Таким образом, считаю, что по своей актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с п. 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., а ее автор – Немыгина Надежда Андреевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ.

Доцент кафедры «Технология органического и нефтехимического синтеза» ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет, к.х.н., доцент Соколов Александр Борисович
Специальность, по которой защищена кандидатская диссертация 02.00.03 Органическая химия
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»
443100, г.Самара, ул.Молодогвардейская, д.244, главный корпус
тел. (846) 333-52-55
e-mail - kinterm@samgtu.ru

22.07.19

Подпись доцента кафедры ТО и НХС, к.х.н., доцента Соколова А.Б.
«ЗАВЕРЯЮ». Ученый Секретарь ФГБОУ ВО СамГТУ,
Д.т.н. Малиновская Юлия Александровна

