

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Куликовской Наталии Сергеевны на тему «Динамическое поведение предшественников катализаторов на основе комплексов Pd/NHC и Pt₂dba₃», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – органическая химия

Диссертационная работа Куликовской Н. С. посвящена актуальной проблеме современного катализа – исследованию динамического поведения и эволюции каталитических систем на основе комплексов палладия с *N*-гетероциклическими карбенами (Pd/NHC) и платины с дибензилиденацетоном (Pt₂dba₃) в растворе. Разработка эффективных катализаторов требует глубокого понимания механизмов реакций, строения исследуемых комплексов и процессов их трансформации, что в полной мере отражено в представленном исследовании.

В качестве основных достижений диссертационного исследования следует отметить разработку комплексного подхода к изучению динамических каталитических систем на основе палладиевых и платиновых комплексов. Совокупностью методов спектроскопии ЯМР детально изучена структура комплекса Pt₂dba₃ и обнаружен факт химического обмена между разными лигандами dba. Важным результатом стало прямое экспериментальное подтверждение образования NHC-функционализированных наночастиц палладия в ряде ключевых реакций кросс-сочетания и в реакции Мизороки-Хека. Значительным методическим вкладом работы является первое описанное успешное применение электрофоретической спектроскопии ЯМР (eNMR) для изучения химических реакций. Продемонстрирована эффективность этого метода для идентификации ионных продуктов трансформации комплексов Pd/NHC непосредственно в реакционной среде, что открывает новые возможности для изучения динамического катализа.

Достоверность результатов подтверждается достаточным объемом экспериментальных данных, полученных с использованием современных аналитических инструментальных методов, и данными статистической обработки результатов. Выводы диссертационной работы научно обоснованы и не вызывают сомнений.

Выполненная диссертационная работа имеет несомненную практическую значимость. В ней предложен комплексный подход к изучению трансформаций катализаторов, который применим к широкому спектру каталитических реакций. Результаты исследования могут быть использованы специалистами в области металлоорганической химии, в фокусе научных интересов которых находятся проблемы металлокомплексных и наноразмерных катализаторов.

Автореферат написан грамотным научным языком, материал изложен последовательно и иллюстрирован рисунками. Основные положения работы и полученные результаты апробированы на международных конференциях.

Материалы диссертационной работы достаточно полно отражены в 8 научных публикациях, 4 из которых опубликованы в высокорейтинговых журналах (Q1 и Q2), индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus и рекомендованных Перечнем ВАК при Минобрнауки России.

В целом, положительно оценивая работу, необходимо отметить возникшие вопросы и замечания:

1. Как доказывалась транс-ориентация H_α и H_β в олефиновом фрагменте? При цис-ориентации не будет кросс-пиков $H_\beta \dots H_\beta$ в *s-транс, s-транс* конформации и $H_\alpha \dots H_\beta$ в *s-цис, s-транс* конформации (рис. 1).
2. Как проводилась оценка межпротонного расстояния в возможных ориентациях dba в комплексах Pt(I-II)(II-II)(I-II)Pt (Рис. 4)?
3. Как соотносится различие в сигналах карбенового атома С в комплексах 2а и 2з (спектральных маркеров присутствия этих комплексов) с неопределенностью метода ^{13}C ?
4. Утверждение о наличии широкого сигнала в области 500 – 600 м.д. от наночастиц размером 3-4 нм и более (рис. 11в) представляется спорным, так как его интенсивность не превышает интенсивность фона.

Указанные замечания и вопросы не имеют принципиального характера. Они не затрагивают суть проведенного автором исследования, сделанных на его основе выводов и не оказывают влияния на положительную оценку диссертационной работы.

Анализ автореферата показал, что диссертационная работа Куликовской Н.С. на тему «Динамическое поведение предшественников катализаторов на основе

