

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Куликовской Наталии Сергеевны

«Динамическое поведение предшественников катализаторов на основе комплексов Pd/NHC и Pt<sub>2</sub>dba<sub>3</sub>», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 — «Органическая химия»

Диссертационная работа Куликовской Н.С. посвящена изучению структуры и превращениям комплексов платины и палладия, которые, как известно, в условиях каталитической реакции сами претерпевают сложные трансформации и образуют так называемый «коктейль» продуктов, каждый из которых может обладать различной каталитической активностью. Решение данной проблемы требует формирования новых исследовательских подходов, или, по меньшей мере, комбинации целого арсенала современных высокочувствительных методов.

Для этого были сняты и проанализированы спектры ЯМР не только самих комплексов, но также их изотопно меченых аналогов и большого количество возможных продуктов их эволюции в условиях каталитической реакции. При этом проведена чрезвычайно объёмная и кропотливая работа по соотносению пиков. Кажущаяся простота модельных реакций, как выяснилось, скрывает огромное количество возможных побочных процессов, приводящих, в итоге, к снижению активности катализатора и его разложению. Особенно полезные результаты были получены методом ЯМР-мониторинга реакций в реальном времени, что позволило увидеть изменение скорости реакции со временем и определить оптимальные моменты времени для изоляции или изучения конкретных продуктов.

Было предположено, что в процессе эволюции катализатора образуются наночастицы палладия, которые также обладают каталитической активностью. Это предположение было подтверждено набором методов: электронной микроскопией, рентгеновской фотоэлектронной спектроскопией (РФЭС) и масс-спектрометрией. В дальнейшем были изучены спектры модельных наночастиц методами <sup>13</sup>C Hahn-Echo и <sup>13</sup>C QCPMG, что позволило теми же методами установить параметры наночастиц Pd, образующихся в реакции Мизороки-Хека и их быструю последующую агрегацию. Ещё одним перспективным методом является электрофоретическая ЯМР-спектроскопия, которая, как было показано в работе, может быть использована для идентификации ионных соединений в ходе химических реакций.

Автореферат диссертации хорошо оформлен, написан четким и понятным научным языком. При прочтении автореферата возникли следующие замечания:

1. В работе заместитель, обозначаемый как DiPP, расшифровывается как «1,3-диизопропилфенил», однако, судя по всему, имеется в виду 2,6-диизопропилфенил.
2. В автореферате не удалось найти Рисунок 8в, который упоминается в тексте.

Однако указанные замечания не снижают общего положительного впечатления. Результаты работы были изложены в виде 4 статей в рецензируемых журналах, входящих в международные базы цитирования, а также представлены на 4 конференциях, в том числе международных. Таким образом, приоритет и научная значимость результатов не вызывают сомнений.

Диссертационная работа Куликовской Наталии Сергеевны по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности и научной новизне безусловно удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842). Её автор, Куликовская Наталия Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 — Органическая химия.

Научный сотрудник лаборатории синтеза  
антибиотиков, преодолевающих резистентность,  
Федеральное государственное бюджетное  
научное учреждение «Научно-исследовательский  
институт по изысканию новых антибиотиков  
имени Г.Ф. Гаузе» (ФГБНУ «НИИНА»),  
Кандидат химических наук

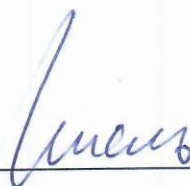


Панов Алексей Александрович

119021, Москва, ул. Большая Пироговская, д.11,  
строение 1  
[7745243@mail.ru](mailto:7745243@mail.ru)  
+79150230657

Подпись Панова А.А. заверяю:

Ученый секретарь ФГБНУ «НИИНА»,  
Кандидат химических наук



Кисиль О.В.