

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лубова Дмитрия Петровича
«Катализаторы селективной окислительной функционализации алифатических С-Н групп на основе трис-пиридилметиламиновых комплексов палладия», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.14. – Кинетика и катализ

Селективное окисление органических молекул обеспечивает основу для рационального превращения простых прекурсоров в продукты с высокой добавленной стоимостью. Среди различных классов реакций в органической химии, процесс окисления, как известно, представляет собой сложную задачу, поскольку часто обладает низкой селективностью и/или приводит к образованию значительных количеств нежелательных побочных продуктов. Поэтому разработка новых каталитических систем, обладающих высокой селективностью, включая хемо-, регио- и/или стереоселективность, может оказать значительное влияние на синтез фармацевтических препаратов, агрохимикатов и продуктов тонкой химии. В связи с этим, диссертационная работа Лубова Дмитрия Петровича, посвященная созданию новых каталитических систем на основе комплексов палладия(II) и биомиметических лигандов, а также исследованию их каталитических свойств и глубокому изучению механизма протекающего окисления, несомненно, обладает **актуальностью, фундаментальной и практической значимостью** для научного сообщества и в области прикладной химии.

В ходе выполнения диссертационного исследования автором **были решены следующие задачи:** синтезирован ряд новых комплексов палладия(II) с N4-донорными лигандами; исследованы каталитические свойства полученных комплексов в реакциях окисления бензильных и неактивированных алифатических С-Н групп; изучена реакционная способность катализаторов на основе полученных комплексов палладия(II) в процессах селективной окислительной С-Н функционализации субстратов стероидного и терпенового ряда; исследованы природа активных центров изучаемых комплексов палладия(II) и особенности механизма окисления.

Отдельным достижением диссертации Лубова Д. П. хотелось бы отметить объемную синтетическую работу, которая была проделана автором в ходе исследований. Особенно заслуживает внимания проделанные исследования в окислении сложных субстратов стероидной и терпеноидной природы. Предложенная каталитическая система на основе комплекса палладия(II) и N4-донорными амино-трис-пиридиновыми лигандами в зависимости от условий реакции обладает высокой региоселективностью окисления алифатических С-Н групп. В своем исследовании автор впервые продемонстрировал широкую вариативность окислительной функционализации ацетата эстрогена новыми комплексами палладия(II) с биомиметическими лигандами.

Автореферат дает ясное представление о содержании и структуре диссертации. Достоверность приведенных экспериментальных данных и результатов не вызывает сомнений. Основные результаты диссертационной работы Лубова Д. П. опубликованы в **пяти статьях** в международных высокорейтинговых журналах, а также представлены в шести тезисах докладов на российских конференциях. **Новизна работы и её практическая значимость** не вызывают сомнений.

Вместе с тем, к автореферату имеются небольшие замечания:

1. Помимо значений TON, оценивались ли значения TOF для палладиевых катализаторов 1-8, и сравнивались ли эти значения с литературными данными?

2. С чем могут быть связаны заниженные значения выхода продуктов **10c** и **10d** (Схема 2, стр. 10)? В случае 2-метил- и 3-метилбензальдегидов, наблюдаются более высокие выходы каких побочных продуктов?
3. Схема 2, стр. 10. Пропущено указание положения заместителей в продуктах **10e-h**.
4. Схема 5, стр. 14. В продукте **33** изображена CH_3 -концевая группа в эфире, вместо $-\text{CF}_3$.

Высказанные замечания не влияют на общую оценку работы и носят коррекционный характер. Диссертация Лубова Д. П. на тему «Катализаторы селективной окислительной функционализации алифатических C-H групп на основе трис-пиридилметиламиновых комплексов палладия» является полностью завершенным, логически построенным исследованием, подтверждающим высокую научную квалификацию автора. На основании изложенного, можно заключить, что диссертационная работа полностью соответствует требованиям, установленным п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции), а её автор, **Лубов Дмитрий Петрович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Ларионов Владимир Анатольевич,

доктор химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией Стереонаправленного синтеза биоактивных соединений Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН).

Хромова Ольга Викторовна,

11.09.2024

кандидат химических наук по специальностям 1.4.3. Органическая химия и 1.4.8. Химия элементоорганических соединений, научный сотрудник лаборатории Стереонаправленного синтеза биоактивных соединений Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН).

Почтовый адрес: 119334, г. Москва, ул. Вавилова, д. 28, стр. 1

Телефон: +7 (499) 135 5047

E-mail: larionov@ineos.ac.ru

Наименование организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН)

<https://ineos.ac.ru/>

Подпись Ларионова В.А. и Хромовой О.В. заверяю:

Ученый секретарь ИНЭОС РАН, к.х.н.



/Гулакова Е.Н./

11.09.2024