

Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук

Харитонов Владимир Борисович

«Инденильные комплексы родия: синтез и каталитическая активность»

по специальности 1.4.8 – Химия элементоорганических соединений

Диссертационная работа В.Б. Харитонов посвящена разработке методов синтеза комплексов родия с инденильными лигандами и исследованию их каталитической активности в процессах С-Н активации. Реакции С-Н активации являются важным инструментом органического синтеза, который позволяет функционализировать атом углерода, не содержащий классические уходящие группы. Такая активация может привести к уменьшению количества стадий получения органических соединений, и, следовательно, к увеличению их выхода. Поэтому разработка новых эффективных катализаторов для таких процессов является актуальной фундаментальной задачей, имеющая прикладное значение. Выбор комплексов родия с инденильными лигандами для этих целей выглядит вполне логичным, поскольку инденил изообален циклопентадиенилам, комплексы родия с которыми активно используются в качестве катализаторов в реакциях С-Н активации. Несмотря на развитость химии инденильных комплексов родия, последние реже применялись для катализа таких процессов, хоть и показали достаточно высокую эффективность. Поэтому актуальность, новизна и практическая значимость данной работы не вызывает сомнений.

Автором был проделан большой объем экспериментальной работы. Было получено более двадцати комплексов родия с незамещенным инденилом и с его производными. Для части соединений установлено строение методом рентгеноструктурного анализа, что позволило определить расстояние родий-инденил и с привлечением квантово-химических расчетов оценить таким образом степень связывания разных инденильных лигандов с металлом. Исследование каталитических свойств показало, что комплексы с лабильным незамещенным инденилом не подходят для С-Н активации из-за отщепления лиганда, но в то же время они являются предшественниками эффективных катализаторов в реакции восстановительного аминирования карбонильных соединений в присутствии монооксида углерода. Более прочные комплексы с замещенными инденильными лигандами показали достаточно высокую эффективность в различных процессах С-Н активации. Среди этих координационных соединений отдельно хочется отметить хиральные комплексы на основе природного соединения α -пинена, которые оказались эффективными катализаторами в реакциях сочетания арилгидроксаматов с алкенами приводящие к образованию дигидроизохинолонов с высокими выходами и высокими значениями энантиомерного избытка.

В целом, судя по автореферату, работа В.Б. Харитонов является законченным научным исследованием, выполненным на высоком экспериментальном уровне. Выводы, сделанные в диссертации, убедительны. Результаты работы представлены научной общественности в виде двенадцати статей в престижных международных журналах и апробированы на российских и международных конференциях (6 тезисов докладов), поэтому их достоверность не вызывает сомнений.

По тексту автореферата есть несколько замечаний.

1) Бросается в глаза сдвиг текста в целях и задачах работы. По всей видимости, ошибка появилась в последний момент перед печатью, т.к. обычно эту часть автореферата выверяют очень тщательно.

2) Вопрос: насколько корректно называть комплексы родия с незамещенным инденилом «катализаторами» в выводе 4? В работе и самом выводе указано, что эти комплексы теряют лабильный инденильный лиганд, и по этой причине в тексте автореферата назывались предкатализаторами.

Указанные замечания не влияют на высокую оценку работы. Представленные в автореферате материалы диссертационной работы «Инденильные комплексы родия: синтез и каталитическая активность» в полной мере удовлетворяют критериям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 11.09.2021), а ее автор, Харитонов Владимир Борисович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8 – Химия элементоорганических соединений.

Баширов Денис Александрович

кандидат химических наук

специальность 1.4.1 (02.00.01) – неорганическая химия

старший научный сотрудник лаборатории химии полиядерных металл-органических соединений

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт неорганической химии им. А.В. Николаева

Сибирского отделения Российской академии наук (ИНХ СО РАН)

630090, Россия, г. Новосибирск, Проспект Академика Лаврентьева, 3

Тел. 8(383) 316 58 31,

Электронная почта: bashirov@niic.nsc.ru

Конченко Сергей Николаевич

доктор химических наук

специальность 1.4.1 (02.00.01) – неорганическая химия

главный научный сотрудник лаборатории химии полиядерных металл-органических соединений

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт неорганической химии им. А.В. Николаева

Сибирского отделения Российской академии наук (ИНХ СО РАН)

630090, Россия, г. Новосибирск, Проспект Академика Лаврентьева, 3

Тел. 8(383) 316 58 31,

Электронная почта: konch@niic.nsc.ru

Подписи Д. А. Баширова и С.Н. Конченко заверяю:

Ученый секретарь ИНХ СО РАН, д. х. н.

12.09.2025



О. А. Герасько