

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Денисова Михаила Сергеевича «Соли имидазолия ряда абьетана, лупана и адамантана: синтез и применение в катализе», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.-3 – Органическая химия

В последние два десятилетия N-гетероциклические карбены нашли применение в качестве вспомогательных лигандов переходных металлов в катализаторах. В сравнении с фосфиновыми лигандами они отличаются более высокой термической и гидролитической стабильностью и не требуют использования избытка лиганда при получении *in situ*. В то же время, имеется относительно мало сообщений об исследовании энантиоселективности в асимметрических реакциях, катализируемых хиральными комплексами Pd и N-гетероциклических карбенов, и эта сфера требует внимания и развития. Поэтому **актуальность** диссертационной работы Михаила Сергеевича Денисова, посвященной разработке методов синтеза оригинальных солей имидазолия и бензимидазолия, включающих остатки природных соединений в качестве хиральных шаблонов, не вызывает сомнений.

Научная новизна работы состоит в разработке автором методов синтеза оригинальных солей имидазолия и бисимидазолия, содержащих остатки ди- и тритерпеноидов и адамантана (68 новых соединений), и исследования каталитической активности этих солей в виде комплексов Pd в трех группах реакций, представляющих важнейшие методы современного органического синтеза, реакций Хека, Соногаширы и Сузуки. Денисовым М.С. весьма успешно использован межфазный катализ в реакции получения сильно пространственно-затрудненных соединений: бензимидазолиевой соли на основе изобутирилдегидроабьетиновой кислоты и соли на основе диацетата бетулина. Особо стоит отметить то, что автором синтезированы новые адамантилзамещенные несимметричные соли имидазолия, а из них – новые прекатализаторы (PEPPSI), пригодные для использования в качестве прекатализаторов реакции Сузуки. Диссертантом открыт новый тип анионных комплексов Pd (II) с диметилсульфоксидом и солями имидазолия в качестве противоиона.

Диссертационная работа М.С. Денисова является интересным и оригинальным исследованием, автор провел большую экспериментальную работу. Однако в результате ознакомления с авторефератом возник ряд замечаний. Текст автореферата страдает отсутствием пробелов между словами, есть ошибки, в нумерации соединения (номер первого соединения в схеме 24 не **34в**, а **34г**) и рисунка (Рис. 3, а не Рис. 4).

Указанные замечания не снижают общей научной ценности работы. Проведенное исследование – весомый вклад в развитие методов синтеза производных N-гетероциклических карбенов, лигандов переходных металлов в катализаторах. Рекомендации автора относительно использования несимметричных адамантилзамещенных солей имидазолия в качестве источников PEPPSI-комплексов и применения катализаторов межфазного переноса в синтезе бензимидазольных производных ди- и три-терпеноидов имеют существенную **практическую значимость**.

В целом на основании вышеизложенного считаю, что диссертация Михаила Сергеевича Денисова «Соли имидазолия ряда абьетана, лупана и адамантана: синтез и применение в катализе» по актуальности, научной новизне и практической значимости удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Правительства РФ № 842 от 24.09 2013), а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ему научной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Зав. лабораторией
асимметрического синтеза
Федерального государственного бюджетного
Учреждения науки Институт органического синтеза
Им. И.Я. Постовского Уральского отделения
Российской академии наук
Доктор химических наук, профессор

В.П. Краснов

ФГБУН ИОС им. И.Я. Постовского УрО РАН
6209906 Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 22/ул. Академическая, 20
Официальный сайт: www.ios.uran.ru
тел./факс: (343)369-30-586
e-mail: ca@ios.uran.ru

Подпись Краснова Виктора Павловича заверяю:
Ученый секретарь ФГБУН ИОС УрО РАН,
кандидат технических наук



О.В. Красникова