

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Оттенбахера Романа Викторовича «Каталитические системы на основе комплексов марганца для селективного жидкофазного окисления органических молекул», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.14 – кинетика и катализ

Диссертационная работа Оттенбахера Романа Викторовича вносит весомый вклад в разработку катализаторов энантиоселективного эпоксицирования алкенов, а также регио- и стереоселективного окисления алкильных групп органических молекул пероксидом водорода. Разработанные каталитические методы хемо-, регио- и стереоселективного создания новых C–O и C–N связей могут представлять значительный интерес для решения синтетических задач «на поздних стадиях» конструирования сложных соединений, востребованных в медицинской и фармацевтической химии, поэтому актуальность темы диссертации не вызывает сомнений.

Автором систематически исследованы каталитические свойства широкого круга (более 20 структур) бис-амино-бис-пиридиновых комплексов марганца, позволяющих получать эпоксиды электроно-дефицитных алкенов с энантиомерным избытком до 99 %, что является выдающимся результатом. С помощью изотопных меток и других кинетических и косвенных методов получены данные, позволяющие идентифицировать активную частицу как электрофильный оксо-комплекс марганца(V). Кроме этого, изучен механизм эпоксицирования другими окислителями – алкилгидропероксидами, надкислотами, иодозоаренами, гидропероксидами ряда непереходных металлов и металлоидов и предложены наиболее вероятные кандидаты на роль активной окисляющей частицы для каждого типа окислителя. Показано также, что ахиральный бис-амино-биспиридиновый комплекс марганца способен катализировать асимметрическое эпоксицирование при наличии координирующей к марганцевому центру хиральной добавки.

Разработаны катализаторы, позволяющие получать арилалканолы с энантиомерным избытком до 97 % при окислении арилалканов пероксидом водорода. При этом установлен механизм селективного C–H окисления в данных каталитических системах, тоже с участием оксомарганцевой(V) частицы. Примечательно, что изучение механизма образования карбоксилатов – побочных продуктов в процессах C–H окисления – привело к разработке новой каталитической системы на основе комплексов марганца для асимметрического C–H азидирования арилалканолов пероксидом водорода с триметилсилилазидом в качестве сокаталитической добавки и одновременно источника азидов.

Следует также отметить, что закономерным итогом проведенного исследования стало эффективное применение разработанных методик в регио- и стереоселективном окислении таких сложных субстратов природного происхождения, как (-)-амброксид и его производные, а также производных эстрогена и андростерона. При этом были достигнуты выходы индивидуальных продуктов окисления на уровне 40-60%, что является значительным достижением.

В целом, как можно судить по автореферату и публикациям в ведущих профильных научных журналах (ACS Catal., J. Catal. и др.), автором выполнено весьма яркое и успешное исследование, результативность которого основана на глубоком понимании

ИНСТИТУТ КАТАЛИЗА
Вх. № 5499
ДАТА 11.09.2024

механизма работы активного центра катализатора на молекулярном уровне и создании действенной предсказательной модели каталитической активности.

Автореферат диссертации хорошо оформлен, написан ясным научным языком. Замечаний к тексту автореферата нет.

По степени завершенности, объему проделанной работы, научной новизне полученных результатов и практической значимости работа Романа Викторовича Отгенбахера на тему «Каталитические системы на основе комплексов марганца для селективного жидкофазного окисления органических молекул» полностью соответствует критериям, установленным пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г., № 842 (в действующей редакции), а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.14 – кинетика и катализ.

Отзыв составлен 05.09.2024

Профессор кафедры органической химии Факультета естественных наук
Новосибирского государственного университета,
доктор химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Колтунов Константин Юрьевич

Адрес элект
Телефон: +7

Подпись Колтунова К.Ю. заверяю:
Ученый секретарь
Новосибирского государственного универ
к.х.н. Тарабан Е.А.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»

ул. Пирогова, д. 2, Новосибирск, 630090
Тел. +7-(383) 330-32-44. Факс +7(383) 330-32-55
E-mail: rector@nsu.ru
<https://nsu.ru/>

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.