

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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

Селективное окисление неактивированных алифатических связей С–Н с биологической точки зрения является одним из простых путей получения фармпрепаратов и биологически активных соединений. Однако в лабораторной и промышленной практике хемо- и стереоселективное окисление связи С–Н в метильных, метиленовых и метиновых группах сложных органических молекул является довольно труднореализуемой химической реакцией. Хиральные катализаторы, способные расщеплять сильные неактивированные связи С–Н и при этом отвечать современным экологическим требованиям, практически неизвестны.

Комплексы переходных элементов первого ряда, а именно марганца, железа, кобальта, никеля и других металлов, вовлечены в качестве металлоферментов в ряде биохимических процессов в том числе реакций селективного окисления углеводов. Это способствовало появлению большого количества работ по поиску новых типов хиральных комплексов переходных металлов, каталитически активных в реакциях селективного окисления С–Н связей.

В этой связи, диссертационная работа Р.В. Оттенбахера, посвященная разработке научных основ каталитических систем на основе комплексов марганца, способных катализировать реакции оксифункционализации органических молекул таких классов как олефины, алканы, а также сложные субстраты природного происхождения, представляет законченное фундаментальное исследование, актуальность которого не вызывает сомнений.

Научной новизной исследований является разработанный автором новый класс каталитических систем, на основе *бис*-амино-*бис*-пиридиновых комплексов марганца, позволяющий получать эпоксиды электроно-дефицитных алкенов с энантиомерным избытком 99%, арилалканола с энантиомерным избытком до 97%, а также катализировать регио- и стереоселективное окисление сложных субстратов природного происхождения, таких как (-)-амброксид и его производные и производные эстрогена и андростерона.

В качестве замечания по автореферату диссертации можно отметить следующее:

Получены интересные данные об использовании хиральной сокаталитической добавки к хиральному катализатору. В автореферате указано, что влияние данной добавки определяется типом каталитической системы и проистекает от значительных

фундаментальных различий в их активных частицах, ответственных за энантиоселективный перенос кислорода на субстрат. Отсутствует развернутое описание фундаментальных различий между типами каталитических систем. В автореферате не хватает схемы предполагаемого механизма селективного окисления субстрата в присутствии хиральной добавки, который бы пояснял механизм её действия.

В заключение стоит отметить, что диссертационная работа по новизне, практической значимости, достоверности результатов и обоснованности выводов удовлетворяет всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями Постановлений Правительства РФ от: 21.04.2016 г. № 335; 02.08.2016 г. № 748; 29.05.2017 г. № 650; 20.03.2021 г. № 426), а её автор Оттенбахер Роман Викторович заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.14 – Кинетика и катализ.

Научный сотрудник  
лаборатории селективного окислительного катализа №36  
Институт органической химии РАН  
к.х.н.

Антон Сергеевич Шалыгин

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского Российской академии наук  
119991, г. Москва, Ленинский проспект, 47  
e-mail:  
тел.: +7

Подпи  
Учен  
к.х.н.

И.К. Коршевец