

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Жеребцова Максима Александровича  
**«Синтез, строение и свойства пространственно-экранированных  
катехолкарбоновых кислот и их производных»**, представленной на соискание  
ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.3. – Органическая химия.

Диссертационная работа Жеребцова М. А. является актуальным исследованием в области органической химии производных пирокатехина. Подобные соединения находят широкое применение в качестве редокс-активных лигандов, фотоуправляемых инициаторов и ингибиторов радикальных процессов. Наличие объемных алкильных заместителей в структуре пирокатехинов позволяет увеличить кинетическую стабильность их окисленных форм и выделить их в индивидуальном виде, либо в виде комплексных соединений. Варьирование заместителей в бензольном/хиноновом кольце позволяет тонко настраивать свойства получаемых соединений. К настоящему времени синтезирован большой ряд производных пирокатехинов и *o*-хинонов с различными заместителями (O-, N-, C-, S-замещенные), однако полностью отсутствуют сведения о синтезе и свойствах пространственно-экранированных пирокатехинов/хинонов с имидазольными, бензимидазольными и аналогичными гетероциклическими заместителями.

В ходе выполнения работы диссертантом разработаны мультиграммовые методы синтеза катехолаальдегидов, а также их защищенных аналогов – стартовых соединений для синтеза полифункциональных пирокатехинов/хинонов. Предложены методы синтеза пространственно-экранированных пирокатехинов/хинонов, содержащих карбоксильную группу, бензоксазольный, имидазольный и бензимидазольный фрагменты. Обнаружена перегруппировка 4,5-ди-трет-алкилзамещенного производного пирокатехина в 3,4-ди-трет-алкилзамещенный изомер. На основе полученных соединений показана возможность формирования катехолатных, салицилатных и полиядерных систем, а также получены комплексы бора и сурьмы. Также соискателем изучены окислительно-восстановительные свойства и антирадикальная активность некоторых полученных соединений.

По тексту автореферата имеются следующие незначительные замечания:

- 1) В автореферате приведено большое количество структурных данных, однако в тексте отсутствует их упоминание. В частности, на страницах 20-21 идет обсуждение

структурных особенностей без упоминания об рентгеноструктурном анализе и ссылок на рисунки.

2) На Схеме 13 английские фразы следовало перевести на русский язык.

Отмечу, что приведенные замечания не снижают значимости проделанной работы. Автореферат является полноценным трудом, отражающим все этапы диссертационного исследования. Апробация работы в виде 5 статей в отечественных научных изданиях и многократных выступлений на конференциях свидетельствуют о ее научной новизне и важности полученных результатов.

Таким образом, диссертационная работа «Синтез, строение и свойства пространственно-экранированных катехолкарбоновых кислот и их производных» полностью соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции), а ее автор Жеребцов Максим Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия.

кандидат химических наук

Ларионов Владимир Анатольевич

(специальность 02.00.03 – Органическая химия)

старший научный сотрудник

лаборатории асимметрического катализа Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт элементоорганических соединений им. А. Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН)

*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), 119334, г. Москва, ул. Вавилова, д. 28, стр. 1  
тел.: 8 (499) 135-92-02

Подпись В.А. Ларионова заверяю:

Ученый секретарь ИНЭОС РАН, к.х.н.

Гулакова Елена Николаевна

4 декабря 2023 г.

