

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Быкова Василия Николаевича на тему «СТРОЕНИЕ И РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ФОТОПЕРЕКЛЮЧАЕМЫХ ПЕРИ-АРИЛОКСИХИНОНОВ», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия

Диссертационная работа В.Н. Быкова посвящена изучению строения, физико-химических свойств и *пери*-арилоксихинонов и их реакционной способности в отношении фенолов. *пери*-Арилоксихиноны, отличающиеся способностью к фотоиндуцируемой обратимой региоизомеризации, высокой стабильностью и удобством получения, представляют собой перспективную группу соединений для создания фотопереключаемых систем с заданными свойствами. Изучение их строения, возможностей превращений в растворах и в кристаллическом состоянии представляет собой **актуальную** задачу.

В работе продемонстрирована возможность переходов между *пара*- и *ана*-изомерами арилоксихинонов, индуцируемые облучением светом с различными длинами волн, как в растворе, так и в кристаллическом состоянии. Показана зависимость гидролитической устойчивости арилоксинафтаценхинонов, изомерного состава в фотостационарном состоянии, а также величин молярного коэффициента экстинкции и квантового выхода реакции изомеризации от структуры заместителей в арилоксигруппе. Изучение реакционной способности *пери*-арилоксихинонов по отношению к замещенным фенолам позволила идентифицировать продукты присоединения симметричного и несимметричного строения, содержащие две арилоксигруппы в положении 10 фрагмента антрахинона. Полученные результаты являются **новыми** и закладывают основу для развития методологии использования фотоиндуцируемых превращений. Изучение механизма фотоиндуцируемых превращений, предпринятое в настоящей работе, имеет существенную **практическую ценность**, поскольку позволяет сделать выводы о взаимосвязи фотофизических свойств системы от структуры основных и вспомогательных компонентов, а фотохромизм в кристаллическом состоянии открывает возможности создания фотохромных красителей, а также фотоуправляемых актюаторов.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Для изучения строения и реакционной способности изучаемых соединений активно использованы современные физико-химические методы анализа: спектроскопия ЯМР, спектрофотометрия, рентгеноструктурный анализ, циклическая вольтамперометрия, масс-спектрометрия высокого разрешения, квантово-химические расчеты с использованием теории функционала плотности.

Содержание работы изложено в трех статьях в высокорейтинговых изданиях, индексируемых базами данных Web of Science и Scopus и относящихся к 1 и 2 уровням Белого списка, представлено на 8 международных и всероссийских конференциях, что свидетельствует о высоком научном уровне работы.

Сформулированные в работе выводы полностью отвечают задачам исследования и свидетельствуют о том, что цель работы – исследование структурных особенностей и реакционной способности фотопереключаемых *пери*-арилоксихинонов – успешно достигнута.

При прочтении автореферата возник ряд замечаний:

1. Во всех ли случаях химическая чистота соединений **5-28**, выделенных «без использования колоночной хроматографии» и охарактеризованных с помощью спектроскопии ЯМР и масс-спектрометрии, была достаточной для получения сопоставимых и воспроизводимых результатов? Оказывает ли влияние на результат фотохимических превращений присутствие следовых количеств примесей?
2. Чем может объясняться отсутствие фотоактивности пиридил-производного **17**?
3. В тексте автореферата не указаны тема и содержание литературного обзора.

Отмеченные вопросы не снижают общей высокой научной ценности диссертационной работы. Полученные результаты вносят существенный вклад в органическую химию, а именно исследование структуры, реакционной способности и фотофизических свойств органических соединений. Разработанные подходы к получению и использованию фотоактивных соединений могут быть востребованы при создании инновационных фотопереключаемых систем, в том числе кристаллических материалов, обладающих свойством фотоиндуцируемого механического отклика.

Диссертационная работа В.Н. Быкова по своим целям, задачам, актуальности, научной новизне и практической значимости удовлетворяет требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции постановления Правительства РФ от 21 апреля 2016 г. № 335, с изменениями, внесенными постановлением Правительства РФ от 26 мая 2020 г. № 751), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Быков Василий Николаевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия.

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело и их дальнейшую автоматизированную обработку.

Груздев Дмитрий Андреевич,
доктор химических наук, 02.00.03 – Органическая химия,
ведущий научный сотрудник

лаборатории медицинской химии ИОС УрО РАН
620066 Россия, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22/20.
Тел. +7 (343) 374-35-43 e-mail: gruzdev-da@ios.uran.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук (ИОС УрО РАН)

Адрес: 620066, Россия, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22/20.
Тел./факс: +7 (343) 369-30-58. Адрес сайта: <https://www.iosuran.ru>.

Подпись Д.А. Груздева заверяю:

Ученый секретарь ИОС УрО РАН, к.т.н.

 Груздев Д.А.

10.12.2025г.

О.В. Красникова