

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Черненко Сергея Александровича** «3*H*-Нафто[1,2,3-*de*]хинолин-2,7-дионы. Синтез и свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – органическая химия.

Представленная к защите работа – это один из «шажков» к химическому разнообразию гетероциклических соединений. Выбор темы достаточно аргументирован во введении. Антрапиридоны (3*H*-нафто[1,2,3-*de*]хинолин-2,7-дионы) имеют важное и разнообразное практическое применение. Однако методы получения антрапиридонов до сих пор имеют недостатки и необходимо разрабатывать эффективные подходы, подробно охарактеризовывать веществ в соответствии с современными методами анализа. Синтез целевых 3*H*-нафто[1,2,3-*de*]хинолин-2,7-дионов очень актуален и важен.

Цель работы Черненко С.А. заключалась в разработке новых эффективных методов синтеза и изучения свойств антрапиридонов и родственных им бензо[1,2,3-*de*:4,5,6-*d'e'*]дихинолин-2,8(3*H*,9*H*)-дионов, а также поиске в их ряду практически полезных соединений. Результаты выполненной работы свидетельствуют о том, что поставленная в работе цель достигнута, а сформулированные задачи выполнены в полном объеме. Диссертант на основе реакций *N*-(9,10-диоксо-9,10-дигидроантрацен-1-ил)хлорацетамидов и *N,N'*-(9,10-диоксо-9,10-дигидроантрацен-1,5-диил)дихлорацетамидов с *p*-толуолсульфонатом натрия в присутствии поташа в ДМФА разработал метод получения ранее неизвестных 1-тозил-3*H*-нафто[1,2,3-*de*]хинолин-2,7-дионов и 1,7-дитозилбензо[1,2,3-*de*:4,5,6-*d'e'*]дихинолин-2,8(3*H*,9*H*)-диона. Изучил взаимодействия 1-тозил-3*H*-нафто[1,2,3-*de*]хинолин-2,7-дионов с *O*-, *N*- и *S*-нуклеофилами и установил, что образование 1-функционально замещенных 3*H*-нафто[1,2,3-*de*]хинолин-2,7-дионов происходит с хорошими выходами в мягких условиях. Им обнаружены новые аспекты реакции 1,7-дитозилбензо[1,2,3-*de*:4,5,6-*d'e'*]дихинолин-2,8(3*H*,9*H*)-дионов с *O*-, *N*- и *S*-нуклеофилами, приводящей к 1-замещенным 7-тозилбензо[1,2,3-*de*:4,5,6-*d'e'*]дихинолин-2,8(3*H*,9*H*)-дионам, которые при взаимодействии с нуклеофилами способны замещать вторую тозилную группу в более жестких условиях, либо реагировать по альтернативным маршрутам. Подробное исследование влияния строения соединений на фотохимические 3*H*-нафто[1,2,3-*de*]хинолин-2,7-дионов, их производных, а также дитозилбензо[1,2,3-*de*:4,5,6-*d'e'*]дихинолин-2,8(3*H*,9*H*)-дионов на их фотофизические характеристики позволило Черненко С.А. найти в ряду 1-амино(1-гидрокси)-3*H*-нафто[1,2,3-*de*]хинолин-2,7-дионов эффективные люминофоры; установить, что эти соединения обладают сольватохромными свойствами и открыть фотохромные свойства 1-арилокси-3*H*-нафто[1,2,3-*de*]хинолин-2,7-дионов. Важным достижением являются разработанные клеточный люминесцентный краситель, способный селективно окрашивать липидные капли, и колориметрические зонды, позволяющие визуально определять Cu^{2+} медь в питьевой воде на уровне ПДК.

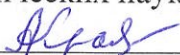
Строение и чистота новых веществ доказаны с использованием современных спектральных методов ^1H , ^{13}C ЯМР и ИК-спектроскопии, хроматографического и элементного анализа, а также рентгеноструктурного анализа.

Представленные в автореферате результаты говорят о высокой степени новизны материалов диссертации как с теоретической, так и с практической точек зрения, и имеют перспективы для дальнейшего развития синтеза новых практически ориентированных соединений.

Автореферат химически грамотно написан. Принципиальных недостатков в представленном автореферате не обнаружено.

В целом, диссертационная работа «3H-Нафто[1,2,3-*de*]хинолин-2,7-дионы. Синтез и свойства», по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности, научной новизне и практической значимости, а также по числу и качеству выпущенных диссертантом публикаций полностью соответствует паспорту диссертаций по специальности 1.4.3. – Органическая химия и отрасли химических наук, а также отвечает критериям, изложенным в пп. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (в действующей редакции), а её автор **Черненко Сергей Александрович** заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по этой специальности.

Ведущий научный сотрудник лаборатории азотсодержащих соединений доктор химических наук, профессор



Ангелина Николаевна Кравченко

Федеральное государственное бюджетное учреждение Науки Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук (ИОХ РАН),

119991 Россия, г. Москва, Ленинский проспект, д. 47

E-mail: kani@server.ioc.ac.ru; тел.: 8-499-135-88-17

08.04.2026 г.

Подпись руки Ангелины Николаевны Кравченко заверяю:

Ученый секретарь ИОХ РАН, кандидат химических наук



Ирина Константиновна Коршевец

08.04.2026 г.

