

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Чухланцевой Анны Николаевны
«Новые халконы и π -сопряженные карбо- и гетероциклы на их основе: синтез и
исследование фотофизических и электрохимических свойств»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.3. Органическая химия

Область органической электроники продемонстрировала бурное развитие последние два десятилетия поскольку оптоэлектронные устройства на основе органических полупроводников представляют большой интерес, благодаря их легкости, гибкости и возможности производства современными печатными технологиями. Однако, несмотря на значительный прогресс достигнутый в последние два десятилетия, многие направления органической электроники все еще далеки от коммерциализации. Одной из причин такого положения дел является сложность синтеза и, как следствие этого, высокая стоимость ряда разработанных полупроводниковых материалов на основе органических сопряженных соединений. Поэтому разработка новых материалов, обладающих не только оптимальным набором свойств, но и максимально простыми молекулярным дизайном, малостадийным и технологичным способом синтеза является крайне актуальной задачей. Диссертационная работа Чухланцевой Анны Николаевны направлена на синтез и модификацию новых халконов, а также исследование взаимосвязи структуры полученных соединений с их фотофизическими свойствами. В работе диссертанта получены и исследованы десятки новых халконов и их производных, содержащих различные донорные и акцепторные фрагменты, в том числе цианоанилиновые, цианопиридиновые, тиофеновые, 3,4-этилендиокситиофеновые, карбазольные, 1-азаиндолизиновые, N,N-дизамещенные анилиновые и др. Важно отметить, что диссертантом были разработаны стратегии синтеза таких соединений с использованием простых синтетических процедур и на основе легкодоступных исходных соединений, что безусловно представляет большую практическую значимость. Теоретическая значимость работы заключается в выявлении ряда закономерностей структура-свойства для полученных хромофоров, например, установлении влияния отдельных электродонорных и электроакцепторных заместителей, находящихся в структуре синтезированных хромофоров, а также симметрии молекул в целом на их физико-химические свойства. Высокий потенциал практического применения ряда синтезированных соединений в органической электронике подтверждается также тем, что отдельные соединения в сочетании с большим молярным коэффициентом экстинкции обладают еще и высоким квантовым выходом фотолюминесценции (до 48%), большим Стоксовым сдвигом или высоким дипольным моментом.

Диссертант на Стр. 15 автореферата сообщает об интересном наблюдении, а именно о том, что при увеличении количества атомов углерода в N-алкильном заместителе для соединений 79-81 происходит существенное возрастание интенсивности поглощения и

молярного коэффициента экстинкции, однако никаких возможных объяснений для данного феномена в работе не приводится.

В целом, автореферат диссертации Чухланцевой Анны Николаевны оставляет крайне благоприятное впечатление своей полнотой описания проблемы, информативностью, научной новизной, комплексностью исследования и в полной мере позволяет ознакомиться с основными результатами работы. Автором проделан громадный объем экспериментальной работы по химическому синтезу новых материалов и анализу их физико-химических свойств, в том числе оптических и электрохимических. Приведенные в автореферате результаты получены автором в результате крайне сложной и кропотливой работы, а спектр использованных автором синтетических подходов соответствует актуальному набору химика-синтетика высокого уровня. Достоверность результатов исследования не вызывает никаких сомнений и обеспечивается комплексным применением отработанных методов синтеза и экспериментального исследования полученных материалов с применением самых современных методов. Результаты диссертации были изложены в шести статьях в журналах из перечня ВАК РФ, а также в многочисленных тезисах в сборниках докладов научных профильных конференций. Полученные результаты и сделанные по ним выводы а, полностью соответствуют цели и задачам работы диссертанта.

Заключение

В работе соискателя получен ряд ценных результатов в области органической химии, позволяющих существенно продвинуться в решении важных задач в органической электронике, а именно с использованием относительно простых синтетических подходов получены новые халконы, которые не только рассматривались и исследовались, как целевые хромофоры, но и использованы в синтезе новых π -сопряженных карбо- и гетероциклических систем, обладающих комплексом ценных свойств для применения в различных устройствах органической оптоэлектроники и фотоники. Таким образом, по своей актуальности, объему, достоверности, научной новизне и практической значимости работа Чухланцевой Анны Николаевны, безусловно, удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 20.03.2021 г.)), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – органическая химия; химические науки.

Лупоносков Юрий Николаевич
кандидат химических наук
(специальность 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения)
Заведующий лабораторией полимерных солнечных батарей,
Ведущий научный сотрудник
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт синтетических полимерных материалов
им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук
г. Москва, ул. Профсоюзная 70, 117393,

email: luponosov@ispm.ru
тел. +7(495)3325896

Я, Лупоносков Юрий Николаевич

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.218.02, и их дальнейшую обработку.

«14» ноября 2022 г.

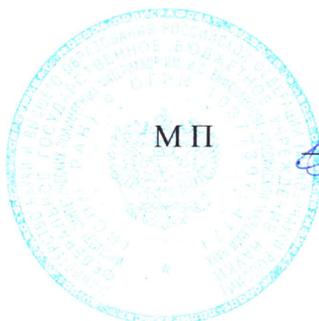
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт синтетических полимерных материалов
им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук
г. Москва, ул. Профсоюзная 70, 117393,
email: getmanovaev@ispm.ru
тел. +7(495)3325827

Подпись Лупоноскова Юрия Николаевича

заверяю,

ученый секретарь ИСПМ РАН

к.х.н.



/ Е. В. Гетманова

«14» ноября 2022