ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Чепцова Дмитрия Андреевича** «Синтез и фотохимические превращения 3-(дигидрогетарил)кумаринов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Синтез и исследование новых функциональных красителей, способных к фотостимулируемому изменению своих физических характеристик (дипольный момент, спектры поглощения, флуоресценции) и/или химических свойств (связывание или высвобождение ионов водорода, металлов и др.), представляет значительный интерес в связи с широкими возможностями их практического применения при создании фотоуправляемых сенсоров, сред для оптической записи информации, фотосенсибилизаторов, лазерных красителей и т.д. В этом ключе значительный, но отнюдь не до конца реализованный потенциал заложен в производных кумарина, что наглядно демонстрирует диссертационная работа Чепцова Дмитрия Андреевича, актуальность которой не вызывает сомнений.

В результате проведенных исследований автором подробно изучена фотоиндуцированная реакция дегидрирования арил(гетарил)пиразолинов в присутствии перхлоралканов, приводящая к генерированию сильной кислоты. Установлены ключевые факторы, влияющие на её эффективность - рост скорости реакции с увеличением полярности растворителя, отсутствие влияния кислорода, а также увеличение эффективности реакции с уменьшением потенциала ионизации пиразолина. Последнее позволило автору предложить новые эффективные фотогенераторы кислотности на основе 7-(диалкиламино)-3-(3-пиразолинил)кумаринов, отличающиеся более длинноволновым поглощением, высокими скоростями фотодегидрирования, а также способностью к двухфотонному поглощению. Установлено, что в случае 3-(1-ацил-3-пиразолинил)кумаринов облучение вызывает их деструкцию, сопровождающуюся падением интенсивности флуоресценции. Напротив, дигидроформа Кумарина 6 и ее N-ацилированные производные претерпевают фотохимические превращения с образованием лазерного красителя Кумарина 6, приводящие к интенсивному росту флуоресценции. Это позволило автору предложить полимерные композитные пленки с данными соединениями в качестве среды для оптической записи информации с флуоресцентным считыванием.

При прочтении автореферата возникло следующее замечание:

Автором для сравнения эффективности протекания фотохимических реакций используются параметры кажущейся константы скорости, которые, с учетом применяемого оборудования, будут зависеть как от интенсивности источника излучения, так и от степени перекрывания спектра поглощения вещества со спектром пропускания используемого светофильтра. В этой связи более надёжными являются значения

квантовых выходов, полученных с использованием излучения, близкого к монохроматическому.

Высказанное замечание носит рекомендательный характер, не умаляет научную значимость и очевидные достоинства данной работы.

Достоверность проведенного исследования не вызывает сомнения. Строение новых соединений доказано с использованием современных физико-химических методов анализа. Практическая значимость и новизна полученных результатов подтверждена патентом РФ. Материал диссертации опубликован в 5 статьях в авторитетных международных научных журналах (изданиях, рекомендованных ВАК) и апробирован на нескольких конференциях международного и всероссийского уровня.

В целом, диссертационная работа «Синтез и фотохимические превращения 3-(дигидрогетарил)кумаринов» является законченной научно-квалификационной работой, которая по своей актуальности и новизне, уроню решения поставленных задач, теоретической и практической значимости полученных результатов полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями)), а её автор – Чепцов Дмитрий Андреевич – несомненно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

16 ноября 2018 г.

Ведущий научный сотрудник лаборатории фотохимии
НИИ физической и органической химии
Южного федерального университета,
кандидат химических наук
(02.00.04 – физическая химия)

Чернышев Анатолий Викторович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Научно-исследовательский институт физической и органической химии.
344090 г.Ростов-на-Дону, просп. Стачки 194/2.
(863)218-40-00 доб. 11-545, anatoly@ipoc.sfedu.ru

Подпись вед.н.с. Чернышева А.В. заверяю,
Директор НИИФОХ ЮФУ, д.х.н. Метелица А.В.