

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Львова Андрея Геннадьевича «Синтез и спектральные свойства диарилэтенов азольного ряда», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Фотохромные диарилэтины являются интенсивно исследуемыми объектами из-за возможного создания на их основе систем хранения информации нового поколения, молекулярных переключателей, различных меток в биологии и медицине. Актуальность представленной темы исследования сомнений не вызывает. Выбор Львовым А.Г. в качестве объектов исследования диарилэтенов с азольными заместителями при этеновом мостике продиктован как малой изученностью подобных структур, так и их некоторыми преимуществами по сравнению с наиболее изученными тиенилзамещенными диарилэтенами. Автором, после предварительных квантово-химических расчетов, направленно синтезированы как термически стабильные диарилэтины с фрагментами тиазола и оксазола, так и термически нестабильные фотохромы, содержащие в качестве арильных составляющих фрагменты имидазола и пиразола. Отличие в природе азольных заместителей продиктовано возможным практическим применением обеих групп соединений в различных областях.

Автореферат написан доступным языком, описанные в нем этапы работы представляются логически связанными. Заслуживает уважения кропотливый труд автора по разработке методов получения целевых фотохромных соединений, содержащих большое число и различные комбинации ароматических заместителей при этеновом мостике. В качестве базовых структур в синтезе целевых фотохромов использованы арилзамещенные производные ацетоуксусного эфира, на основе которых получены диарилэтины с этеновым мостиком в составе замещенных пяти- и шестичленных карбоциклов. Описанные методы синтеза представляются весьма универсальными.

Автор получил ряд интересных, в том числе весьма неожиданных результатов и предложил методики, заслуживающие дальнейшего развития. Так, открытая им фотоперегруппировка диарилэтенов, содержащих оксазольный и фенильный заместители, является новым методом синтеза полиароматических соединений и заслуживает особого внимания. Границы ее применения вероятно шире, что можно будет проверить, распространив данный метод на соединения, содержащие вместо фенильного фрагмента другие непредельные заместители.

Отдельно можно выделить разработанный автором подход к синтезу азолзамещенных диарилэтенов с циклоалкеновым мостиком, заключающийся в восстановлении карбонильной группы азольных производных циклоалкенонон триэтилсиланом. Подобные соединения с азольными заместителями до данного исследования являлись труднодоступными, что и обуславливало их малую изученность.

Также достоинствами представленной работы являются обнаруженные автором повышенная термическая стабильность и достаточно высокие квантовые выходы фотопреакций для диарилэтенов, содержащих ОН-группу в циклопентеновом мостике. Данные результаты вносят существенный вклад в развитие направления по синтезу практически значимых фотохромов с заданными свойствами.

По автореферату можно сделать некоторые замечания:

1. Отсутствие результатов квантово-химических расчетов для 5-метилтиазола (инверсный тиазол).
2. Не комментируется отсутствие данных по термической стабильности для некоторых соединений, представленных в таблице 5 (строки 12-18).
3. Не описаны возможные причины повышенной термической стабильности гидроксизамещенных диарилэтенов 23а и 23б.

Данные замечания не принципиальны и ни в коей мере не ставят под сомнения полученные Львовым А.Г. результаты.

В целом, данная работа отвечает современным тенденциям развития исследований в области синтеза и изучения свойств фотохромных соединений и оставляет исключительно положительное впечатление. Публикации автора в виде трех статей в высокорейтинговых журналах и шести тезисов докладов полностью отражают результаты исследования.

Исходя из вышеизложенного следует, что по своей актуальности, теоретической и практической значимости, научной новизне, степени достоверности результатов работа Львова А.Г. соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842), а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Доцент кафедры органической и
фармацевтической химии
ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова»,
кандидат химических наук

Адрес: 428015, г. Чебоксары,
Московский пр., 15
E-mail: belikovmil@mail.ru
Тел.: 8(8352)452468

