

ОТЗЫВ

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

Химия фотохромных соединений представляет собой один из наиболее стремительно развивающихся разделов современной химии. Диарилэтены являются одним из наиболее интересных фотохромных объектов, что обусловлено высоким коэффициентом экстинкции окрашенной формы, легкостью переключения, сохранением фотоактивности в кристаллическом состоянии и часто - хорошей термической и фотохимической стабильностью. Набор этих свойств позволяет рассматривать диарилэтены в качестве перспективных материалов для молекулярной электроники. Диарилэтены на основе производных азолов активно исследуются в последние годы в связи с особенно высокими квантовыми выходами фотореакций и широкими возможностями для химической модификации.

В работе А.Г. Львова синтезированы и исследованы несколько типов новых фотохромных диарилэтенев: 2,3-диарилциклопент-2-ен-1-оны, 2,3,4-триарилциклопент-2-ен-1-оны, 2,3,5-триарилциклогекс-2-ен-1-оны, арилзамещенные циклопентены и циклогексены. Следует отметить грамотную постановку задачи для синтеза: синтетической работе предшествовали модельные квантово-химические расчеты, позволившие предсказать термическую стабильность целевых соединений и, таким образом, проводить направленный синтез. Объем синтетической работы производит большое впечатление: согласно автореферату, автором синтезировано около пятидесяти новых диарилэтенев.

Для большинства полученных соединений определены параметры фотохромных превращений: квантовые выходы и молярные коэффициенты экстинкции светоиндуцированной форм. Определена термическая стабильность светоиндуцированных изомеров. При исследовании спектрально-кинетических свойств диарилэтенев автору удалось обнаружить ряд корреляций между структурой и фотохромными свойствами соединений. Некоторые из полученных автором соединений сочетают две улучшенные характеристики: высокий квантовый выход и повышенную термическую стабильность. Эти соединения, очевидно, наиболее интересны в плане применения. В свою очередь, полученные автором диарилэтены с низкой термической стабильностью также имеют свой потенциал использования в качестве светофильтров различного назначения.

Методической находкой автора является абсолютный метод определения коэффициентов экстинкции светоиндуцированной формы, основанный на ЯМР-спектроскопии продуктов фотолиза. Этот метод может претендовать на роль эталонного при необходимости получения стопроцентно надежных количественных результатов. Интересной находкой диссертации является обнаружение новой неожиданной реакции фотоперегруппировки в ряду диарилэтенев, содержащих в качестве арильных остатков оксазолильный и фенильный.

Таким образом, Андрей Геннадьевич проделал большую работу в области синтеза и исследования физико-химических свойств диарилэтенев. Полученные результаты представляют значительный интерес для специалистов, занимающихся синтезом и фотохимией органических соединений. По материалам диссертации опубликовано три статьи в реферируемых журналах, результаты многократно докладывались на международных и всероссийских конференциях.

В качестве замечания к автореферату следует указать, что автор, достаточно подробно рассматривая вопросы определения спектрально-кинетических свойств и термической стабильности диарилэтенев, обходит проблему их фотодеградациии. Если окажется, что полученные автором фотохромы обладают фотостабильностью на уровне

лучших представителей данного класса соединений, то практическая ценность работы резко повысится.

Отметим также бросающееся в глаза заведомое превышение точности некоторых значений квантовых выходов, приведенных в Таблице 5.

Разумеется, указанные мелкие замечания ни в коей мере не снижают ценность проделанной автором работы.

Считаю, что объем и уровень материала диссертации Львова Андрея Геннадьевича соответствуют требованиям ВАК по специальности 02.00.03 – органическая химия, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук. Содержание автореферата соответствует опубликованным работам.

Заведующий лабораторией фотохимии
Института химической кинетики и горения им.
В.В. Воеводского СО РАН (г. Новосибирск)
д.х.н., проф.
E-mail: plyusnin@kinetics.nsc.ru

В.Ф. Плюснин

17 ноября 2014 г.

