

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Богзы Юлии Петровны** «Синтез и свойства 4*H*-тиено[3,2-*c*]хроменов и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолинов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Производные тиенохроменов и тиенохинолинов вызывают интерес как биологически активные вещества – прекурсоры для получения широкого спектра лекарственных препаратов для лечения малярии, болезни Паркинсона и широкого ряда симптомов внутренних заболеваний. Электронные свойства данных соединений позволяют рассматривать их как перспективные материалы для использования в области органической электроники и фотоники.

Вместе с тем, синтетические подходы к их получению отличаются высокой сложностью и дороговизной используемых реагентов. Разработка новых простых методов синтеза однозначно приведет к существенному расширению ряда 4*H*-тиено[3,2-*c*]хроменов и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолинов и позволит более детально изучить их свойства.

Учитывая сказанное выше, **актуальность** выбранного диссертантом научного направления очевидна и не вызывает сомнений.

Основной **целью** данного исследования явилась разработка методов синтеза 2-функционально замещенных производных 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромена и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолина, основанных на внутримолекулярном арилировании 4-(арилоксиметил)- и 4-(ариламинометил)тиофен-2-карбальдегидов, а также изучение свойств этих соединений.

Для достижения поставленной цели автором решены ряд принципиальных задач, каждая из которых является самостоятельным разделом исследований.

Полученные в работе результаты, несомненно, обладают **научной новизной**.

Отдельно хочется отметить разработанные автором методы получения 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегидов посредством каталитической и фотохимической циклизации иодзамещенных 4-(арилоксиметил)тиофен-2-карбальдегидов. Также интересными являются результаты спектроскопических исследований и найденные при их анализе закономерности изменения структуры и свойств.

Для доказательства структуры полученных соединений использованы адекватные методы анализа. Строение полученных в работе соединений подтверждено данными ИК-, ЯМР ¹H- и ¹³C-спектроскопии. Поэтому **достоверность** результатов работы сомнений не вызывает.

Несомненна и **практическая значимость** работы. Так, автором обнаружена высокая противоязвенная активность 4-метокси-4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегида, что позволяет рассматривать его как перспективный лекарственный препарат. Кроме того, замещенные 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромены и 4,5-дигидро-тиено[3,2-*c*]хинолины могут использоваться в виде люминесцентных зондов в силу высокого квантового выхода.

Личный вклад автора несомненен и заслуживает крайне высокой оценки.

В качестве пожеланий можно отметить следующее:

1. Интересно бы было увидеть сравнение активности различных каталитических систем на основе палладия в реакциях циклизации

соединения **16p**. Общеизвестно, что Pd-катализируемое кросс-сочетание крайне чувствительно к типу используемого катализатора.

2. К сожалению, в автореферате не приводятся обоснования выбора реакций для изучения химических свойств 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромена и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолина. Создается впечатление, что автор просто брал реагенты с полки и проводил реакции с ними. Вместе с тем, данный раздел представляет особенный интерес в плане полученных продуктов, их свойств и дальнейшего использования в органическом синтезе.

К недостаткам работы следует отнести:

1. Формулировка «4-[(2-йодарилокси)метил]тиофен-2-карбальдегиды в условиях реакции Хека способны замыкать пирановый цикл с образованием 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегидов» является не совсем точной. Реакция Хека формально является реакцией арилирования алкенов и их производных.
2. Автор весьма скудно описывает условия фотохимической циклизации 4-арилксиметил-5-йодтиофен-2-карбальдегидов. В автореферате приведена лишь длина волны используемого источника (253,7 нм). Автор не приводит данных о лабораторной установке, материале лабораторной посуды и тд, хотя данные факторы подчас имеют решающее значение для проведения фотохимических реакций.
3. Реакция фотохимической циклизации, на наш взгляд, является очень интересной находкой автора. Из автореферата остается непонятным, почему автор не уделил данному превращению должного внимания. Детальное изучение реакции фотохимической циклизации и ее синтетической значимости могло бы привести к публикации очень качественной статьи, что, на наш взгляд, только бы украсило диссертационную работу.
4. Автореферат диссертационной работы изобилует опечатками, неудачными формулировками и помарками. Например, в заголовке раздела **2.4** пропущена буква «X» в слове «химические»; в разделе **2.6** встречается довольно большое количество ошибок в расстановках переносов и тд;
5. Достаточно спорным выглядит обсуждение электронных спектров соединений **51a** и **34a**. Автор утверждает, что лишь отсутствие сопряжения электронной атома N приводит к гипсохромному сдвигу. Однако, автор не учитывает в рассуждениях довольно банальной ситуации – влияния сильного электроакцептора (-Ts) на электронную плотность на атоме азота.

В целом, работа производит крайне благоприятное впечатление. Отмеченные недостатки не являются принципиальными и не изменяют ее высокой положительной оценки. Оформление автореферата удовлетворяет требованиям ВАК РФ.

Выводы, сделанные автором работы, вполне обоснованны и соответствуют полученным результатам. Автореферат и публикации в центральной печати в достаточной мере отражают основное научное содержание исследования.

Все вышеизложенное позволяет считать, что диссертация **Богзы Юлии Петровны** по своей актуальности, новизне, объему, научной и практической значимости результатов полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Инженер-исследователь кафедры
Технологии органических веществ и полимерных материалов
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
кандидат химических наук по специальности
02.00.03 – органическая химия
postnikov@tpu.ru

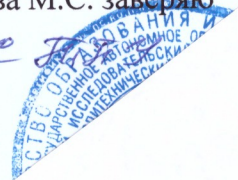
 Постников Павел Сергеевич

Заведующий кафедрой
Технологии органических веществ и полимерных материалов
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Профессор, доктор химических наук по специальности
02.00.03 – органическая химия
yusubov@tpu.ru
Россия, 634050, г. Томск, проспект Ленина, дом 30

 Юсубов Мехман Сулейман оглы

Подписи Постникова П.С. и Юсубова М.С. заверяю

20.05.2016

ч.о. чс  *Мирова*