

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Газизова Дениса Аликовича «Синтез и свойства азоло[*a*]аннелированных птеридинов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия

Диссертационная работа Газизова Дениса Аликовича посвящена разработке методов синтеза новых азоло[*a*]птеридинов и исследованию их взаимодействия с π -избыточными C-нуклеофилами. Также в работе проведено исследование фотофизических свойств и биологической активности ряда синтезированных соединений.

Автором разработан новый эффективный подход к синтезу 6,7-диаминоазоло[*a*]пиримидинов, основанный на конденсации аминоказолов с арилгидразонами 2-оксоацетилцианида с последующим восстановлением промежуточных продуктов водородом в присутствии Pd/C. Следует отметить, что первая стадия данного процесса проходит без растворителя, а ароматический амин, образующиеся наряду с целевым продуктом на второй стадии, можно выделить и повторно использовать для получения исходных гидразонов. Целевые азоло[*a*]птеридины, в свою очередь, с высокими выходами были синтезированы циклоконденсацией 6,7-диаминопроизводных азоло[*a*]пиримидинов с 1,2-дикарбонильными соединениями. Аналогичная реакция с триэтилортоформиатом ведет к получению азолоаннелированных производных пурина. На примере 2-(трифторметил)-[1,2,4]триазоло[1,5-*a*]птеридина в работе успешно продемонстрировано использование стратегии C-H функционализации азоло[*a*]птеридинов π -избыточными C-нуклеофилами для получения 5-моно-, 5,7-, 7,8-ди- и 5,7,8-тризамещенных азоло[*a*]птеридинов. Некоторые из синтезированных азоло[*a*]пиримидинов обладают высоким квантовым выходом флуоресценции, являются сильными акцепторами электронов и стабильны при высоких температурах, что делает возможным их использование в качестве органических светодиодов и солнечных элементов.

По теме диссертации опубликовано 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ и индексируемых международными базами данных Web of Science и Scopus, и 5 тезисов докладов на российских и международных конференциях.

Автореферат хорошо оформлен и грамотно написан, однако содержит ряд опечаток и неточностей: во всем тексте автореферата 1,3-диэлектрофилы называются "1,3-бис-электрофилами"; на стр. 4 допущена опечатка в слове "экстинкция", а на стр. 8 – в слове "азолопиримидины"; на стр. 3 3,3-диэтоксипропионитрил ошибочно назван 1,1-диэтоксипропионитрилом; в схеме 2.14 приведена неверная нумерация соединений; отсутствует единообразие в названиях рисунков с данными PCA.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы:

- 1) чем обусловлен выбор соединения **14c** в качестве модельного для оценки относительной реакционной способности азоло[1,5-*a*]птеридинов в реакциях нуклеофильного ароматического замещения водорода?
- 2) как получали соединение **G2d**, приведенное в табл. 2.10 на предпоследней странице автореферата, о котором ничего не было сказано ранее?

В целом, диссертационная работа Газизова Д.А. является цельным и логичным исследованием, которое не только вносит большой вклад в химию азоло[*a*]птеридинов, но и открывает новые перспективы их практического использования. По поставленным задачам, уровню их решения, актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Газизова Д. А. удовлетворяет всем требованиям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор – Газизов Денис Аликович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Доктор химических наук, ведущий научный сотрудник отдела химического материаловедения Института естественных наук и математики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»

 Коротаев Владислав Юрьевич

Телефон: +7-961-770-14-59, e-mail: korotaev.vladislav@urfu.ru
620026, г Екатеринбург, ул. Куйбышева, д. 48

«  » сентября 2023 г.

Подпись д.х.н. Коротаева В.Ю. удостоверяю:

Ученый секретарь ученого совета, к.т.н., доц.



 Морозова В.А.