

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ли Цзяю "Синтез и свойства производных 2,3-диаминофеназина и бензимидазола, содержащих атомы фтора в бензольных фрагментах" представленную на соискание степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия

2,3-Диаминофеназин (ДАФ), бензимидазол и их производные представляют собой большую группу азотсодержащих гетероциклических соединений с разнообразной химической структурой, которая считается ценным привилегированным каркасом в медицинской химии. Многие продаваемые препараты и натуральные продукты, содержащие такие каркасы, оказывают большое влияние на борьбу с различными заболеваниями, такими как гипертония, язвенная болезнь, паразитарные инфекции и рак. Производные ДАФ используются в качестве флуоресцентных зондов, проявляют различные биологические активности, также используются в качестве перспективных катодов для перезаряжаемых водных цинк-ионных батарей. Поэтому тема диссертационной работы Ли Цзяю, посвященная синтезу новых фторпроизводных ДАФ-ов и бензимидазолов, является актуальной.

Исходя из поставленных задач, в диссертации был проведен синтез ранее неизвестных фторпроизводных ДАФ-ов различными методами, используя хлорид железа (III) в качестве окислителя. Взаимодействие с гликолевой или полифосфорной кислотами приводит к 1H-имидазо[4,5-b]феназину и его метилпроизводным. Предложены механизмы образования, а также квантово-химические расчеты полученных изомеров, которые охарактеризованы при помощи ЯМР. Выявлена зависимость интенсивности флуоресценции синтезированных структур. Предложены методы синтеза несимметрично фторированных 2,2'-бибензимидазолов.

Достоверность полученных автором результатов не вызывает сомнений, так как структура и чистота синтезированных соединений подтверждены данными ЯМР ^1H и ^{13}C -спектроскопии (в некоторых случаях и двумерными корреляционными спектрами), масс-спектрометрии и рентгеноструктурного анализа.

В качестве замечаний по диссертационной работе можно отметить следующее:

1. На рисунке 2 в структуре D не хватает атома азота;
2. Не согласованы слова на стр. 8 «продукт, содержащий по одну аминогруппу и одну гидроксигруппу»; стр. 11 «в результате взаимодействия»; стр. 12 «в исследуемых условиях»; стр. 21 «а сам восстанавливаться до метилсодержащего соединения»; стр. 22 «согласуется с полученной квантовохимическими расчетами»;
3. Чем может быть объяснено такое большое различие в выходах по ЯМР и препаративному синтезу для соединения 33 (схема 10);
4. Пытался ли соискатель использовать другие окислительные системы для превращения соединения 19 в альдегид?

Данные вопросы и замечания носят дискуссионный характер и не влияют на высокую оценку рецензируемой работы.

Диссертационная работа Ли Цзяю представляет собой полноценное завершённое научное исследование, которое полностью соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (Постановление Правительства

Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук. Соискатель Ли Цзяю заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. - Органическая химия.

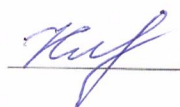
Согласна на обработку персональных данных.

Кандидат химических наук, специальность 1.4.3. (02.00.03) - Органическая химия,
Старший технолог-синтетик ООО «АМЕДАРТ»,

Адрес: 109316, Волгоградский пр-т., д. 42 корп. 24, Москва, Россия

Телефон: +79322476636

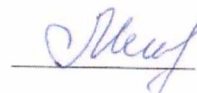
e-mail: snafisas@mail.ru

 /Сиражетдинова Нафиса Сафуановна

15 мая 2025 г.

Подпись Н. С. Сиражетдиновой удостоверяю,
ведущий специалист по кадрам



 / Мешкова Е.
«15» 05 2025 г.