

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора химических наук
Политанской Ларисы Владимировны
«РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПОДХОДОВ К СИНТЕЗУ
ПОЛИФТОРИРОВАННЫХ АЗОТ-, КИСЛОРОД- И СЕРОСОДЕРЖАЩИХ
БЕНЗОАННЕЛИРОВАННЫХ ГЕТЕРОЦИКЛОВ»
по специальности 1.4.3 – Органическая химия

Интерес к фторсодержащим гетероциклическим соединениям, все возрастающий в последние десятилетия, обусловлен их существенным биологическим потенциалом и широкими возможностями, позволяющими получать на их основе новые лекарственные препараты и ценные материалы для современных технологий. В этой связи разработка эффективных методов синтеза новых или уже известных, но труднодоступных гетероциклических структур, в особенности содержащих так называемые «привилегированные скаффолды», такие как индол, имидазол, хинолинон, бензофуран и т.д. является актуальной исследовательской задачей в фундаментальном и прикладном отношении. Особое место в этом ряду занимают одnoreакторные, а также домино-реакции, поскольку они позволяют минимизировать отходы и затраты труда, количества реагентов, растворителей, сорбентов, вспомогательных веществ и энергии, что соответствует принципам «зеленой химии».

В этой связи, диссертационная работа Политанской Л.В., цель которой заключалась в исследовании новых синтетических путей к бензоаннелированным гетероциклическим системам различной степени фторированности на основе модификации неизвестных ранее полифторированных производных бензола, без сомнения, является актуальной.

Данную работу можно с большой уверенностью назвать «изящным искусством», поскольку автором диссертационной работы найден новый способ синтеза полифторированных индолов (в том числе с незамещенным пиррольным фрагментом) из *орто*-иоданилинов и терминальных ацетиленов, объединяющий реакцию Соногаширы и внутримолекулярную циклизацию образующихся *in situ* алкиниланилинов под действием КОН, плодотворно сочетает продуктивность и экономичность синтетического подхода.

В результате выполнения работы Политанской Л.В. были получены новые и важные экспериментальные результаты:

(1) Систематическое исследование влияния структурных факторов (количество атомов фтора в ароматическом кольце, строение заместителя при тройной связи), а также природы растворителя на пути трансформации полифторированных *орто*-алкиниланилинов в присутствии моногидрата *пири*-толуолсульфокислоты (*p*-TSA·H₂O) позволило автору предложить универсальные синтетические подходы к фторированным продуктам различных структурных типов: *орто*-гидроксиацетофенонам, 2,3-дигидрохинолинонам и 2-арилиндолам.

(2) Установленные закономерности протекания каскадных реакций конденсации–гетероциклизации фторированных *орто*-амино- и *орто*-гидроксиацетофенонов с бензальдегидами в присутствии *p*-TSA·H₂O в толуоле, позволили разработать общий синтетический подход к полифторированным гетероциклическим каркасам хинолонового, хромонового и нафтиридинового рядов.

(3) С использованием разработанных методов автором впервые были синтезированы представительные ряды структурно-подобных гетероциклических каркасов, различающихся числом и расположением атомов фтора в бензоаннелированном фрагменте, что открыло возможность для тестирования их биологической активности и выявления зависимостей структура – свойство.

(4) Исследованные пути структурной модификации новых бензоаннелированных гетероциклов с различным количеством и расположением атомов фтора в бензольном ядре создают прочную базу для дальнейшей настройки биологических и иных свойств этих соединений.

Хотелось бы задать несколько вопросов, не исключая того, что они могут быть вызваны краткостью изложения материала в автореферате, а в тексте диссертации изложены более подробно и глубоко:

(1) Согласно приведенным результатам одnoreакторные процессы проводили в присутствии растворителей, например, трансформацию гидроксилсодержащих *o*-алкиниланилинов в 2,3-дигидро-1*H*-хинолин-4-оны проводили в присутствии этанола или бензола (раздел 4.1), реакции фторированных *o*-аминоацетофенонов с бензальдегидами проводили в растворе толуола (раздел 4.2), а реакцию циклизации полифторированных *o*-алкиниланилинов с CO₂ проводили в растворе ацетонитрила (раздел 4.3). Какая роль растворителя в механизме реакции?

(2) Разработанные в данной работе подходы для получения полифторированных азот-, кислород- и серосодержащих бензоаннелированных гетероциклов представляют собой гомогенные каталитические процессы. Возможно ли создание для данного типа реакций гетерогенных катализаторов и какими центрами они должны обладать?

Высказанные вопросы не носят принципиального характера и не влияют на положительное мнение о представленной работе. В целом можно сказать, что данная работа имеет как научное, так и практическое значение, поскольку на основании этих результатов сформулирован ряд важных положений, позволяющих обосновать и выбрать подходы для синтеза полифторированных азот-, кислород- и серосодержащих бензоаннелированных гетероциклов. По теме диссертации опубликованы 1 обзор, 1 монография и 20 статей в зарубежных рецензируемых журналах, входящих в базу научного цитирования Web of Science. Представленные в автореферате материалы диссертационной работы по актуальности, новизне и научной значимости полученных результатов и по другим

критериям в полной мере удовлетворяют требованиям ВАК РФ (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а её автор. Политанская Лариса Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Тимофеева Мария Николаевна

Ученая степень – *доктор химических наук*

Научная специальность, по которой защищена диссертация – 02.00.15 – *кинетика и катализ*

Ученое звание – *доцент*

Должность – *ведущий научный сотрудник ИК СО РАН*

Отдел тонкого органического синтеза

Адрес организации: *630090, Россия, г. Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 5*

Интернет-сайт организации: *http://www.catalysis.ru*

E-mail: *timofeeva@catalysis.ru*

Телефон: *+7(383)326-96-74*

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук»

Подпись автора отзыва Тимофеевой Марии Николаевны заверяю

Ученый секретарь ИК СО РАН

к.х.н., Казаков Максим Олегович



М. Казаков

18.10.22.