

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сахаутдинова Ильшата Маратовича «Фосфораны и алленоаты на основе аминокислот в направленном синтезе азотсодержащих полифункциональных гетероциклов», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3.- органическая химия

Диссертационная работа Сахаутдинова И.М. направлена на решение важной научно-прикладной проблемы — разработка методологии направленного синтеза новых типов конденсированных полициклических гетеросистем на основе илидов фосфоранов. Предложенная методология расширяет возможности синтетического использования алленоатов и создает основу для эффективного получения широкого круга соединений, потенциально обладающих биологической активностью.

Новизна представленной работы заключается в следующем:

Предложены селективные методы синтеза кетостабилизированных илидов фосфора с изоиндолиновым фрагментом на основе N-замещенных α -, β - и γ -аминокислот. Впервые осуществлен синтез бис-илидов фосфора на основе N-замещенных дикарбоновых и ди-N-пиромеллитдизамещенных аминокислот. Установлено, что внутримолекулярная циклизация кетостабилизированных илидов серы и фосфора приводит к пирролизидиндионовым, индолизидиндионовым, азепиновым и циклогексеноновым структурам. Разработана схема синтеза новых diaзосодержащих гетероциклических систем.

Разработан однореакторный метод получения соединений с пирролизидиндионовой, индолизидиндионовой, пирролоизоиндолдионовой и изоиндолохинолиндионовыми структурами путем внутримолекулярной циклизации имидсодержащих кетостабилизированных илидов фосфора, образующихся в ходе переилидирования соответствующих аминокислот.

Разработан простой и удобный метод синтеза пиразолов и N-метилпиразолов на основе реакции 1,3-диполярного циклоприсоединения диазометана к алленоатам с фталимидным, малеопимаримидным и фенильным фрагментами в присутствии триэтиламина. Показано, что взаимодействие диазометана с 2,3-диеноатами протекает региоспецифично по связи $>C=C<$, сопряженной со сложноэфирной группой.

Получен ряд соединений, обладающих выраженной активностью в отношении клеток карциномы печени человека (Hep G2) и клеток лимфобластной лейкемии (Jurkat). Установлено влияние структуры имид и алленоат содержащих соединений на биологическую активность. Наибольшим цитотоксическим действием обладают алленоаты с дитерпеновым фрагментом, которые можно отнести к перспективным веществам с противоопухолевой активностью.

Результаты представленной работы являются новыми и их достоверность не вызывает сомнений.

Особо следует отметить высокий уровень физико-химических методов анализа, представленных в работе, что позволяет не сомневаться в достоверности полученных результатов.

В качестве замечаний и пожеланий можно отметить:

1. К сожалению, представленный в автореферате каталитический способ получения циклопентенофуллеренов в текстовом виде воспринимается тяжело (стр. 41), поэтому хотелось бы видеть развернутую схему трифенилфосфин-катализируемой реакции [3+2]-циклоприсоединения 2,3-диеноатов к фуллерену C₆₀.

2. Известно, что галогенацетофеноны при взаимодействии с трифенилфосфином приводят к образованию продуктов дегалогенирования, т.е. образованию кетонов, только в присутствии протонных растворителей. В представленной работе (Схема 32), как я понимаю, источником протонов является вода. Не совсем понятно, на каком этапе реакции добавляется источник протонов?

3. Литературные ссылки на статьи в Российских журналах целесообразно представлять на русском языке.

Указанные вопросы и замечания не снижают научного значения диссертационной работы.

Особо хотелось бы отметить публикационную активность диссертанта. Так, по теме диссертации опубликовано 32 статьи и 42 тезиса докладов на российских и международных конференциях.

По актуальности, научной новизне, практической значимости и объему проведенных исследований диссертационная работа Сахаутдинова И.М. соответствует требованиям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор, Сахаутдинов Ильшат Маратович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия.

Туктаров Айрат Рамилевич,

доктор хим. наук по специальностям 02.00.03 – Органическая химия, 02.00.15 – Кинетика и катализ, профессор РАН

Руководитель программ по научно-техническому взаимодействию с бизнес-заказчиками, Блок развития, ООО «Газпромнефть – Промышленные инновации»

Электронный адрес: Tuktarov.AR@gazprom-neft.ru

Телефон: +7(937) 311-99-20

Дата «15» января 2024 г.

Подпись _____

Адрес: Российская Федерация. г. Санкт-Петербург, ул. Дорога в Каменку, 74А

Телефон: +7 (812) 449-49-07

Сайт: www.gazprom-neft.ru

Подпись Туктарова А.Р. заверяю

Руководитель по персоналу и
организационному развитию



Ю.Э.Голдырева

«15» января 2024 г.