

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Гоцко Максима Дмитриевича** на тему «Некаталитическое кросс-сочетание пирролов с галогенацетиленами в среде твердых оксидов и солей металлов: новые возможности» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия

Диссертационная работа Гоцко М.Д. выполнена по одному из **актуальных** направлений органической химии, связанных с химией азотсодержащих органических веществ, являющихся как основой многих природных соединений, так и синтетических лекарственных средств и других важнейших прогрессивных материалов.

В основу диссертационных исследований положено систематическое изучение реакций некаталитического кросс-сочетания пирролов с галогенацетиленами в среде твердого оксида алюминия и карбоната калия.

Для достижения поставленной цели диссертант использует широкий ряд электрофильных галогенацетиленов с различными акцепторными группами и разнообразных пирролов, в том числе, имеющих такие заместители как фуран и тиофен. Столь обстоятельный подход к выполнению исследований позволяет Гоцко М.Д. успешно решать поставленные в диссертационной работе задачи. Диссертант впервые проводит широкое исследование реакций сопряженных 2-(фуран-2-ил)- и 2-(тиофен-2-ил)пирролов с ацилбромацетиленами и устанавливает закономерности этинилирования. Показано, что в системе из двух сопряженных гетероциклов возможно только этинилирование одного из гетероколец, причем соотношение продуктов этинилирования соответствует активности гетероцикла в реакциях электрофильного замещения. Установлено, что этинильную группу можно ввести в пиррольное и фурановое кольцо и найден субстрат в котором происходит этинилирование тиофенового фрагмента. В диссертационной работе Гоцко М.Д. впервые проведено фосфонэтинилирование пирролов хлорацетиленфосфонатами и синтезированы (пиррол-2-ил)этинил фосфонаты – перспективные блок-синтоны для получения фармакофорных фосфорилированных пирролов.

Диссертант в своей работе уделяет достойное внимание возможным путям протекания исследуемых реакций. В ряде случаев выделены промежуточные вещества, подтверждающие предложенную реакционную схему.

Научная новизна диссертации Гоцко М.Д. базируется как на выбранных новых оригинальных объектах исследования, так и на тщательном исследовании синтетических возможностей изучаемых реакций, наряду с механизмами этих реакций, что подчеркивает **теоретическую значимость** диссертационного исследования Гоцко М.Д. и высокую научную подготовку диссертанта.

Особо стоит отметить большой экспериментальный объем диссертационной работы Гоцко М.Д. Исследования целенаправлены и обоснованы как с теоретической, так и практической точки зрения.

Не оставляет сомнений **достоверность** полученных в диссертационной работе Гоцко М.Д. результатов, с которыми по высоко рейтинговым публикациям и докладам на конференциях ознакомлена научная общественность. Все исследования выполнены на хорошем научном уровне с применением большого арсенала современных физико-химических методов анализа и с использованием высококласных приборов.

В диссертации Гоцко М.Д. прослеживается и **практическая значимость** проведенных исследований. Разработан высокоэффективный, региоселективный, рН-контролируемый синтез функционализированных пиррол-изоксазольных соединений – фармакофорных продуктов для поиска лекарственных препаратов.

Диссертационная работа Гоцко М.Д. выполнена на высоком исследовательском уровне и оставляет благоприятное впечатление по постановке и решению научных задач. Однако, необходимо сделать несколько замечаний. 1) В автореферате постоянно повторяется, что реакции носят некаталитический характер, однако очевидно, что и окись

алюминия и карбонат калия являются не только средой, но и оказывают каталитическое действие. Никак не обсуждается влияние дисперсности твердой фазы и степени ее сухости на протекание реакции. 2) На стр. 6 автореферата утверждается, что передача влияния заместителя из одного кольца в другое осуществляется через десять сопряженных связей, хотя на самом деле перераспределение электронной плотности происходит внутри общего для обоих колец электронного облака. 3) В автореферате неоднократно показано, что этилирование протекает по механизму электрофильного замещения, которое подчиняется обычным правилам, установленным для пятичленных гетероциклов с одним гетероатомом, хотя атакующая частица имеет необычное для электрофила строение. На стр. 12 приведено даже образование σ -комплекса. Однако изучаемая реакция постоянно называется кросс-сочетанием.

Несмотря на приведенные дискуссионные замечания по своему научному уровню, значимости результатов и общему объему исследований диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям требованиям по п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ 24 сентября 2013 г. № 842.

Автореферат и опубликованные материалы отражают основное содержание диссертации Гоцко М.Д., автор диссертации представляется сложившимся квалифицированным исследователем, обладающим большим исследовательским потенциалом. **Гоцко Максим Дмитриевич безусловно заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.**

Старший научный сотрудник кафедры
органической химии Санкт-Петербургского государственного
технологического института (технического университета),
к.х.н.

Певзнер Л.М.

Певзнер Леонид Маркович
кандидат химических наук

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

Старший научный сотрудник кафедры органической химии СПбГТИ (ТУ) 190013, Санкт-Петербург, Московский пр. 26, СПбГТИ(ТУ)

pevzner_lm@list.ru

тел. 8(812)774-95-54, +7-906-225-66-08

Подпись *Левченко Л.М.*
Начальник отдела кадров



Л.М. Певзнер