

Отзыв на автореферат диссертации  
Сокова Сергея Александровича  
**«Синтез, свойства и реакции присоединения новых ениновых акцепторов  
Михаэля»,**  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.3. Органическая химия

Работа Сокова Сергея Александровича посвящена исследованию химии ениновых соединений, содержащих несколько электроноакцепторных групп (производных малоновой кислоты, малонового эфира и кислоты Мельдрума и некоторых 1,3-дикарбонильных соединений). Данные соединения, с одной стороны, весьма реакционноспособны в реакциях с нуклеофилами, а с другой, содержат несколько очень разных по своим свойствам электрофильных центров. Это позволяет использовать их в качестве селективных и активных полиэлектрофилов в синтезе карбо- и гетероциклических соединений. Такая значимость ениновых акцепторов Михаэля в органическом синтезе обуславливает актуальность исследования.

Целью данной работы стала разработка методов получения новых ениновых производных, содержащих структурные фрагменты малоновой кислоты, малонового эфира, кислоты Мельдрума и некоторых 1,3-дикарбонильных соединений, а также получение сведений о строении и химической активности данных соединений в реакциях с *N*-, *S*-нуклеофилами и 1,3-диполями.

Поставленная в работе проблема потребовала решения ряда экспериментальных задач, которые были связаны как с получением новых полицентровых акцепторов Михаэля, так и с определением возможности и условий применения полученных в результате синтеза полиэлектрофилов в реакциях образования функционализированных бутадиенов и в различных реакциях циклизации. Диссертант успешно решил эти задачи.

Практическая значимость работы связана, прежде всего, с тем, что проведенные исследования позволили разработать методы получения 2-карбоксии-5-арил-5-(пиридин-1-ил)-пента-2,4-диеноатов, ениновых дикарбоновых кислот и их эфиров, ениновых производных кислоты Мельдрума, функциональных производных кислород- и азотсодержащих гетероциклов из доступных исходных материалов. Помимо этого, в работе получены и другие важные научные и практические результаты: разработан стереоселективный одностадийный метод получения пушпульных бута-1,3-диенов на основе трехкомпонентной реакции препаративно доступных  $\alpha$ -ацетиленовых альдегидов, диметилмалоната и циклических аминов, исследован механизм этого процесса и установлено, что реакция протекает через стадию образования продукта Кневенагеля (диметилэфира 2-(проп-2-ин-1-илиден)малоновой кислоты) с последующим нуклеофильным

присоединением циклического амина по тройной связи сопряженного енина. Также в работе была исследована цитотоксическая активность полученных соединений.

При чтении автореферата у меня появился один вопрос:

– В работе взаимодействие енинового и циклопропанового производных кислоты Мельдрума и азиды калия проводили в жестких условиях реакции Хьюзена (кипячение в ДМФА). Можно ли для получения триазолов из ениновых и циклопропановых производных кислоты Мельдрума и азидов использовать гораздо более мягкую и селективную реакцию «клик-химии» (CuAAC)? Делались ли такие попытки?

В целом, автореферат диссертации производит благоприятное впечатление. Полученные результаты представляют интерес для специалистов, работающих в области органического синтеза. По диссертации опубликовано 6 статей в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК. Содержание автореферата соответствует опубликованным работам.

Объем и уровень работы «Синтез, свойства и реакции присоединения новых ениновых акцепторов Михаэля» полностью соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней ВАК, а ее автор, Соков Сергей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – органическая химия.

Боярский Вадим Павлович,

доктор химических наук по специальностям 02.00.03 – органическая химия, 05.17.04 – технология органических веществ, профессор,

профессор кафедры физической органической химии Института химии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

198504, Россия, Санкт-Петербург, Петродворец, Университетский пр., 26. Институт химии СПбГУ.

v.boiarskii@spbu.ru

Тел. +7(921)9154284

Личную подпись  
В.П. Боярского  
заверяю  
И.О. начальника отдела кадров Мез  
И.И. Константинова

18.04.2023



Текст документа размещен  
в открытом доступе  
на сайте СПбГУ по адресу  
[http://spbu.ru/science/expert.htm!](http://spbu.ru/science/expert.htm)