

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Семеновой Ирины Александровны на тему

«ПЕРИЦИКЛИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ 4*H*-ХРОМЕНОВ И ИХ БЕНЗНАЛОГОВ

КАК МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИИ

КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ ГЕТЕРОЦИКЛОВ», представленной на соискание

ученой степени кандидата химических наук

по специальности 1.4.3 – Органическая химия

Современное развитие органической химии неразрывно связано с открытием новой реакционной способности и усовершенствованием уже известных синтетических путей. Перициклические реакции являются одними из наиболее мощных и универсальных в арсенале органического химика, поскольку циклическое переходное состояние таких реакций обуславливает одновременное превращение нескольких реакционных центров – будь то реакция циклоприсоединения – в которой образуются две новые связи, или перегруппировки, когда связи одновременно образуются и разрываются.

В представленной работе изучаются перициклические реакции 4*H*-хроменов – бензосочлененных шестичленных кислород-содержащих гетероциклов, структурных каркасов таких важных природных соединений, как токоферолы, флавоны и некоторые алкалоиды. В лаборатории, в которой выполнялась диссертация это уже классические объекты исследования, тем не менее автору удалось достичь значительной научной новизны. Особенно стоит отметить системный подход, с которым Ирина Александровна выполнила свое исследование: начиная с объемной работы по расширению подходов к получению исходных соединений, а также комплексного изучения реакций, в которых хромены выступают не только как диенофилы, но и как компоненты диеновой системы и заканчивая изучением селективности реакций с применением методов квантовой химии.

Автореферат построен классическим образом, с выраженным акцентом на основные положения, выносимые на защиту:

- 1) Разработан новый подход к синтезу замещенных хроменов, имеющих спироциклическое строение, исходя из производных изатина
- 2) Разработана новая трехкомпонентная реакция альфа-нафтолов, альдегидов и пуш-пульных енаминов
- 3) Найдена реакционная последовательность реакции Кновенагеля и 6-пи электроциклизации хромен-4*H*-3-карбальдегидов с 4-гидроксикумаринами и их ближайшими структурными аналогами

- 4) Разработан синтетический подход к *N*-пиридилакриламидам на основе каскада реакций конденсации/электроциклизации/ретроэлектроциклизации/декарбоксилирования, исходя из тех же самых хромен-4*H*-3-карбальдегидов
- 5) Изучены реакции циклоприсоединения карбенов и их аналогов, а также диполярфилов к хроменам
- 6) Очень подробно изучена реакция Дильс-Альдера и гетеро-Дильс-Альдера хроменов, в которой циклическая двойная связь может выступать как фрагмент диеновой системы, так и в качестве диенофила, также рассматриваются реакции, в которых хроменный фрагмент не затрагивается
- 7) Обнаружена крайне любопытная 3,3-сигматропная аллильная перегруппировка – изомеризация ацильных производных, которая приводит к образованию экзоциклической двойной связи

В целом работа оставляет очень приятные впечатления, как своим объемом, так и степенью проработанности материала. Безусловно, она выполнена на очень хорошем экспериментальном уровне. Результаты опубликованы в серии из 8 публикаций и были неоднократно представлены на самых серьезных научных мероприятиях.

Диссертация Семеновой И.А. «Перициклические реакции 4*H*-хроменов и их бензанаалогов как метод построения и функционализации кислородсодержащих гетероциклов» представляет собой законченное исследование, по новизне, практической значимости, личному вкладу автора, объему и уровню полученных результатов, соответствующее требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842 к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Семенова Ирина Александровна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук химических наук по специальности 1.4.3 – «Органическая химия».

Кандидат химических наук (02.00.03 – «Органическая химия»), старший научный сотрудник, руководитель группы химии природных соединений Государственного Научного Центра Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук

Михайлов Андрей Андреевич

22.03.2024

Контактные данные:

117997, Российская Федерация, Москва, ГСП-7, улица Миклухо-Маклая, дом 16/10
+7 (495) 335-01-00, mikhaylov_andrey@yahoo.com

Подпись Михайлова А.А. заверяю
ученый секретарь ИБХ РАН



Олейников В.А.