

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Сборник научных статей

Основан в 2008 году

ВЫПУСК 4

Минск 2009

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

УДК 5(082)

В сборнике излагаются данные исследований в области биологии, географии, методики преподавания естественнонаучных дисциплин.

Адресуется научным сотрудникам, аспирантам, магистрам и студентам, занимающимся вопросами естествознания.

Главный редактор:

М.Г. Ясовеев, доктор геолого-минералогических наук, профессор

Редколлегия:

В.Н. Киселёв, доктор географических наук, профессор

И. М. Степанович, доктор биологических наук

А.Т. Федорук, доктор биологических наук, профессор

Г.К. Хурсевич, доктор биологических наук

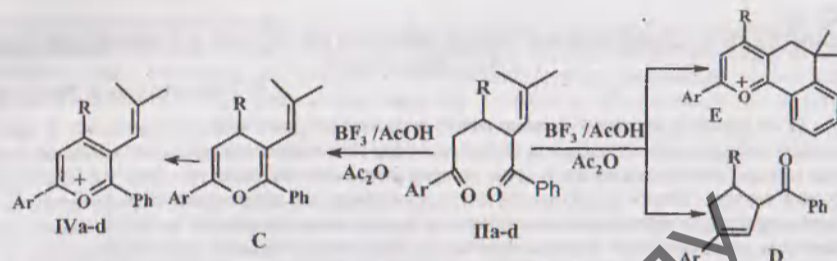
Н.В. Науменко, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ф.Ф. Лахвич, кандидат химических наук, доцент (ответственный редактор)

Т.А. Бонина, кандидат химических наук

© УО "Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка"

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ



В качестве побочных продуктов были установлены аддукты D и E, образование которых объясняется вовлечением в реакцию циклизации изобутильного фрагмента.

Строение синтезированных дикетонов IIa-d, IIIa-d и солей пирилия IVa-d было подтверждено данными спектроскопических исследований. Так, в ИК спектрах (прибор Bruker Vertex 70, метод неполного внутреннего отражения: ATR-приставка на основе селенида цинка) солей пирилия наблюдается исчезновение полос поглощения карбонильных групп дикетонов при 1690 , 1670 cm^{-1} , и появление нового пика при 1670 cm^{-1} , соответствующего образованию C-O-C, а также наличием полосы при 1600 cm^{-1} , характерной для триарильных солей пирилия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дорофеев Г.Н., Садекова Е.И., Кузнецов Е.В. Препаративная химия пирилиевых солей. Ростов: РГУ. - 1972. 234 с.
2. Balaban A.T., Dinkulesku A., Dorofeev G.N., et al., Pyrium Salts. Synthesis, reactions and Physical properties. NY:Ac.Press, 1982. 432 p.
3. Красовицкий Б.М., Болотан Б.Н. - Органические люминофоры - М.: Химия, 1984 - 336 с.
4. Меженцев В.А., Тищенко И.Г., Новиков Л.С. // Докл. АН СССР. - 1985. - Т. 29. - № 11. - С. 1018-20 Volger H.C.,

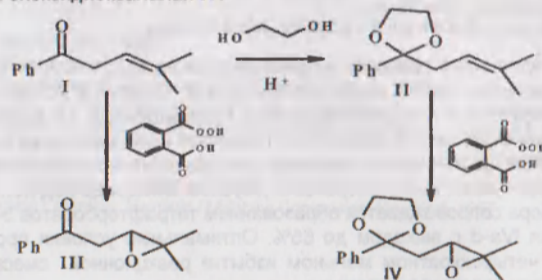
УДК 547

β,γ-НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ КЕТОНЫ В СИНТЕЗЕ АНАЛОГОВ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

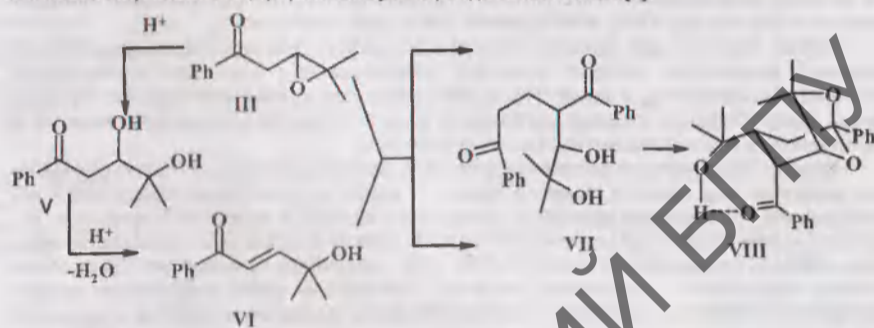
Л.С. Новиков, С.С. Лях

Простота получения и полифункциональность β,γ-кетолефинов открывает широкие возможности их использования в синтезе природных соединений и их аналогов [1-5]. На основании этих данных нами были осуществлены химические модификации по карбонильной группе и олефиновой связи полученного нами ранее 4-метил-1-фенил-пент-3-ен-1-она I [6].

Так, при кипячении I и этиленгликоля в толуоле в присутствии каталитических количеств p-толуолсульфокислоты получен соответствующий диоксалан II, а при обработке соединений I и II моноадфталевой кислотой в эфире синтезированы с высокими выходами β,γ-кетоксиран III и эпоксидиоксалан IV.



Нами были изучены химические возможности β,γ -кетоксирана III при взаимодействии с серной, щавелевой и трифторуксусной кислотами. Оказалось, что при проведении реакции в ТГФ при комнатной температуре III трансформируется в соответствующий кетодиол V с выходом 87%, а при кипячении образуется сложная смесь продуктов, из которой удалось выделить с выходом 58% 2-бензоил-3-(1-гидрокси-1-метилэтил)-7,7-диметил-5-фенил-6,8-диоксабицикло[3.2.1]октан VIII. Последний продукт представляет особый интерес, так как содержит каркасный фрагмент, представленный в структуре ряда природных феромонов, и в частности бревикомина, феромона жука-короеда *Dendroctonus*[7].



Образование бициклического производного можно представить как результат присоединения по Михаэлю кетодиола V к возникающему из него при элиминировании воды непредельному кетоспирту VI с последующей внутримолекулярной кетонизацией интермедиата VII. Строение полученных соединений подтверждено данными элементного анализа, ИК, ЯМР ¹H и масс-спектрометрии. Масс-спектрометрическое определение молекулярных масс и элементный анализ впервые синтезированных соединений (III-XII) показал хорошее совпадение экспериментальных и расчетных значений.

ИК спектры записаны на приборе Boker Vertex 70 методом неполного внутреннего отражения (ATR-приставка на основе селенида цинка). Так, в спектрах диоксаланов II,IV по сравнению с исходными кетонами I,II исчезают полосы валентных колебаний карбонильной группы, а в спектре оксирана III полоса поглощения карбонильной группы смещается в область 1680 см⁻¹. В ИК-спектре диола V по сравнению с исходным оксираном появляется интенсивная широкая полоса с центром при 3405 см⁻¹, характерная для OH-групп, связанных межмолекулярной водородной связью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bohlmann F., Stohr E., Staffeldt J. //Chem. Ber., 1978, T 111, N9, S. 3146-3149
2. Gopinath K., Mahanta P.K., Bohlmann F., Zdero C. //Tetr., 1976, V.32, N4, p. 737-742
3. Smith A.B., et al. // J. Chem. Soc., 1958, N16, p.3871-3875
4. Curran D.P., Singleton D.H. //Tetr. Lett., 1963 V. 24, N20, p. 2079-2082
5. Jackson F.F., Raphael F.A. //J. Chem. Soc., Perkin Tr. 1, 1984, N3, p. 535-539
6. Новиков Л.С., Меженцев В.А., Тищенко И.Г. Способ получения 4-метил-1-фенил-пент-3-ен-1-ола. Авт. свид. №892855, 1981
7. Hundrik P.F., Hundrik A.M., Yimenu T., Waugh M.A. //Tetr., 1988, V.44, N13, p. 3791-3803