

УДК 547.442.5

ФОТОХИМИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ 1,5-ДИКЕТОНОВ

И.М. Месянжина, Б.И. Древко, Ю.А. Иванова, Е.С. Козлов

Саратовский государственный аграрный университет имени
Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

Принята к публикации: 17 мая 2021.

Опубликована: 28 июня 2021.

В данном исследовании приведены результаты фотохимического окисления селенсодержащих 1,5-дикетонов.

Ключевые слова: селенсодержащие 1,5-дикетоны, халькогенсодержащие 1,5-дикетоны.

Введение.

Известно, что при взаимодействии халькогенсодержащих 1,5-дикетонов с PCl_5 первоначально образуются их производные, хлорированные по гетероатому, которые затем могут претерпевать перегруппировку типа «Пуммерера». Следует отметить, что у серусодержащих дикетонов данная перегруппировка происходит спонтанно, а у селенсодержащих в присутствии катализаторов [1-4].

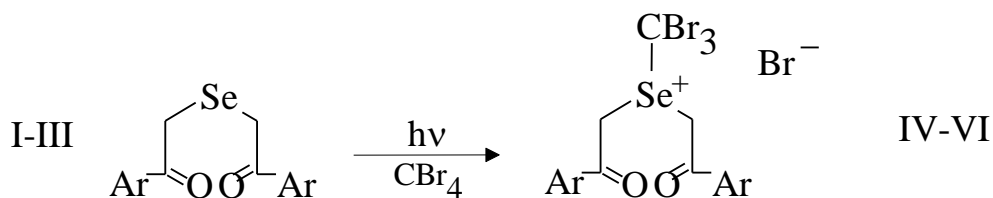
Методика исследований.

Нами предпринята попытка провести подобную реакцию при фотохимическом инициировании образования свободных радикалов по реакции:



Результаты исследований.

В результате проведения указанной реакции в растворе диизопропилового эфира (растворителе, который хорошо растворяет исходные соединения и плохо – илидные структуры) с 1,5-дифенил-3-селенапентандионом-1,5 (**I**), 1,5-ди-(*p*-метоксифенил)-3-селенапентандионом-1,5 (**II**) и 1,5-ди-(*p*-хлорфенил)-3-селенапентандионом-1,5 (**III**) были получены продукты присоединения CBr_4 по гетероатому: 1,5-дифенил-3-бром-3-бромметил-3-селенапентандион-1,5 (**IV**), 1,5-ди-(*p*-метоксифенил)-3-бром-3-бромметил-3-селенапентандион-1,5 (**V**) и 1,5-ди-(*p*-хлорфенил)-3-селенапентандион-1,5 (**VI**), которые выпадали из реакционной смеси в виде осадка.



При исследовании полученных образцов методом ГХ/МС обнаружено, что соединения **IV-VI** разлагаются на инжекторе хроматографа с образованием производных бромацетофенона, которые имели идеальные масс-спектры. Молекулярный ион бромацетофенона имел два сигнала с $m/z = 198$ и 200 в соотношении $\sim 1:1$, что соответствует содержанию изотопов Br^{79} и Br^{81} в природном бrome. Кроме того обнаружен тетрабромэтилен, что подтверждает разложение изучаемых соединений на инжекторе хроматографа по схеме:



Заключение.

Данные ИК-спектromетрии полностью подтверждают строение соединений **IV-VI**. Так ИК-спектры этих соединений имеют полосу поглощения кар-

бонильной группы в области 1650 см^{-1} , что резко их отличает от исходных 1,5-дикетонов и 1,5-дифенил-3,3-дихлор-3-селенапентандиона, который полностью находится в енольной форме.

Список литературы

1. Реакции 2-(1-г',3-г'-пропан-3'-он-1'-ил)-тетрагидронафталин-1-онов с селеноводородом *in situ* Древки Я.Б., Федотова О.В. Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2007. Т. 50. № 6. С. 90-92.

2. Синтез первых представителей бензаннелированных дигидроселенохроменов Древки Я.Б., Федотова О.В. Химия гетероциклических соединений. 2006. № 10. С. 1586-1587.

3. Сравнительное изучение антиокислительной активности 2,4,6-трифенил-4н-селенопирана, и 4-(хлорфенил)(3-фенил-4н,5н-нафто[1,2-b]селенофен-2-ил)метанона Ишмухаметова А.Р., Хайруллина В.Р., Герчиков А.Я., Хадиятуллина Р.Т., Древки Я.Б., Древки Б.И. В сборнике: Научно-практические проблемы в области химии и химических технологий. Материалы VIII межрегиональной научно-технической конференции молодых ученых, специалистов и студентов ВУЗов. Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева; Редакторы: Николаев А.И., Домонов Д.П., Е.Н. Еремеева. 2014. С. 32-34.

4. Реакция восстановления 2,4-диарил-7,8-бензо-5,6-дигидроселенохроменов Древки Я.Б., Осина Т.С., Федотова О.В., Древки Б.И. Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2015. Т. 15. № 2. С. 5-7.

Сведения об авторах

Месянжина И.М., Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Древко Б.И., Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Иванова Ю.А., Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Козлов Е.С., Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

PHOTOCHEMICAL OXIDATION OF SELENIUM-CONTAINING 1,5-DIKETONES

Mesyanzhina I.M., Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

Drevko B.I., Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

Ivanova Yu.A., Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

Kozlov E.S., Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

This study presents the results of photochemical oxidation of selenium-containing 1,5-diketones.

Key words: selenium-containing 1,5-diketones, chalcogen-containing 1,5-diketones.