

Висновки.

1. Розроблена методика одержання полімерних матеріалів на основі хітозан – йодиду та фукокорин з різним вмістом останнього в рідкому та твердому стані.
2. Досліджена структура отриманих продуктів сучасними фізико – хімічними методами і виявлена їх аморфність з певним ступенем однорідності.
3. Синтезовані в роботі зразки на основі хітозан йодиду з фукокорином за створеною методикою можуть бути рекомендовані для фізіологічних досліджень з метою створення ефективних бактерицидних препаратів методичного призначення.

Список використаних джерел

1. Хитин и хитозан: Получение, свойства и применение / Под ред. Г. К. Скрыбина, Г. А. Вихоровой, В. Н. Варламова. М.: Наука, 2002. 368 с.
2. Гамзазаде А. И., Шлимак В. И., Скляр А. М., Штыкрява Э. В., Павлов С. А. Рогожин С. В. Исследование гидродинамических свойств растворов хитозана // *Acta polim.* 1985. 36, №8. С. 420-424.
3. Вихорева Г. А., Гальбрайт Л. С. Пленки и волокна на основе хитина и его производных // *Хитин и хитозан : получение, свойства и применение / Под ред. К. Г. Скрыбина, Г. А. Вихоровой, В. П. Варламова. М.: Наука, 2002. 365 с.*

УДК 547.316

DOI: 10.5281/zenodo.4482958

М. П. Фіголь

figoll@ukr.net

Ю. В. Харченко

ORCID ID 0000-0002-8960-2440

КЕТЕНАМІНАЛІ В РЕАКЦІЇ З α -БРОМОКЕТОНАМИ

Фіголь М. П., Харченко Ю. В. Кетенамінали в реакції з α -бромокетонами. – Природничі науки. – 2020. – **17**: 124–127.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Стаття присвячена дослідженню особливостей взаємодії кетенаміналей з α -бромокетонами.

Ключові слова: кетенові амінали, імідазоліденіліденацетофенони, α -бромокетони, гетероциклічні сполуки, піролконденсовані 1,3-діазогетероцикли.

Figol M. P., Kharchenko Yu. V. Reaction of ketene amins with α -bromoketones. – *Prirodniči nauki.* – 2020. – **17**: 124–127.

Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

The article is devoted to the study features of the reactivity of ketene amins with α -bromoketones.

Keywords: ketene amins, imidazolidinylideneacetophenones, α -bromoketones, heterocyclic compounds, pyrrole-fused 1,3-diazaheterocycles.

Вступ. Гетероциклічні кетенові амінали (ГКА) є універсальними проміжними сполуками – синтонами, які широко використовують в органічному синтезі. В молекулах кетенаміналей є 4 нуклеофільні центри: два атоми Нітрогену аміногруп, атом Оксигену карбонільної групи та α -атом Карбону. Супряження електронно-донорних аміногруп та електронно-акцепторної карбонільної групи призводить до значного підвищення електронної густини на α - атомі Карбону та сильної поляризації подвійного зв'язку $C = C$ [2]. Унікальні реакційні властивості даного класу речовин пов'язані із проявленням регіоселективності в реакціях із моноелектрофільними і біелектрофільними реагентами при отриманні різних типів гетероциклів. Сполуки, котрі одержують на основі гетероциклічних кетенаміналей часто ідентифікуються як біологічно активні. Зокрема, полігалогенопохідні гетероциклічних кетенаміналей є анти-канцерогенними агентами; спірооксиндоли проявляють антимікробні, протипухлинні, протитуберкульозні, протизапальні, протигрибкові, протиракові, антибіотичні та протималярійні властивості; біциклічні піридини також знаходять застосування у фармацевтичній галузі як основа для синтезу анальгетиків та протизапальних засобів. Значне зацікавлення викликають і бісіндольні похідні, серед яких є протипухлинні агенти, антигістамінні, антимікробні, протизапальні та антибактеріальні засоби. Зважаючи на те, що нітрогеновмісні гетероциклічні системи є потенційно біологічно активними, вивчення реакційної здатності кетенаміналей та синтез нових гетероциклів на основі їх скелету є цікавим та перспективним напрямком для досліджень.

Мета статті. Вивчення особливостей взаємодії 2-(імідазоліден-2-іліден)-1-фенілетан-1-ону та 2-бromo-1-(4'-нітрофеніл)-етан-1-ону.

Матеріали досліджень. 2-(імідазоліден-2-іліден)-1-фенілетан-1-он, 2-бromo-1-(4'-нітрофеніл)-етан-1-он, натрій гідроксид.

Методи досліджень. Кристалізація, перекристалізація, органічний синтез, тонкошарова хроматографія.

Результати та їх обговорення. Взаємодія кетенаміналей з α -бромокетонами призводить до утворення піролконденсованих 1,3-діазогетероциклів (рис. 1) [1].

На першому етапі в ході реакції заміщення окрім C-алкільованого кетенаміналю утворюється гідроген бромід, котрий є побічним продуктом. Оскільки він здатний взаємодіяти з вихідним імідазолідиніліденацетофеноном, то вихід цільових продуктів помітно знижується. Для того, щоб вирішити цю проблему, необхідно виводити побічний продукт з реакційної суміші.

Вихідний кетенаміналь 2-(імідазоліден-2-іліден)-1-фенілетан-1-он був отриманий нами в дві стадії через отримання бісметилтіометиленового похідного ацетофенону з його подальшою взаємодією з етан-1,2-діаміном (рис. 2) [3].

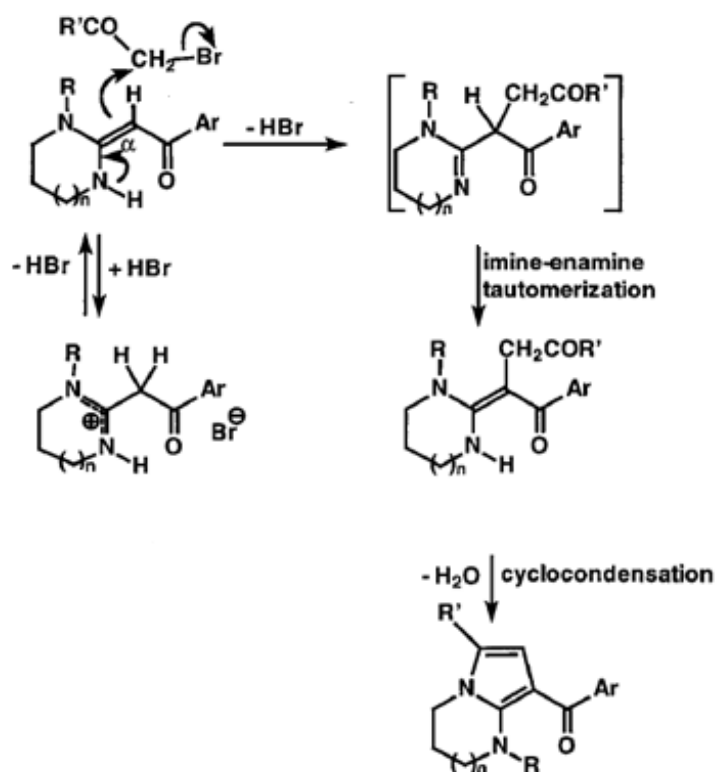


Рис. 1. Механізм взаємодії кетенових аміналей з α -бромокетонами.

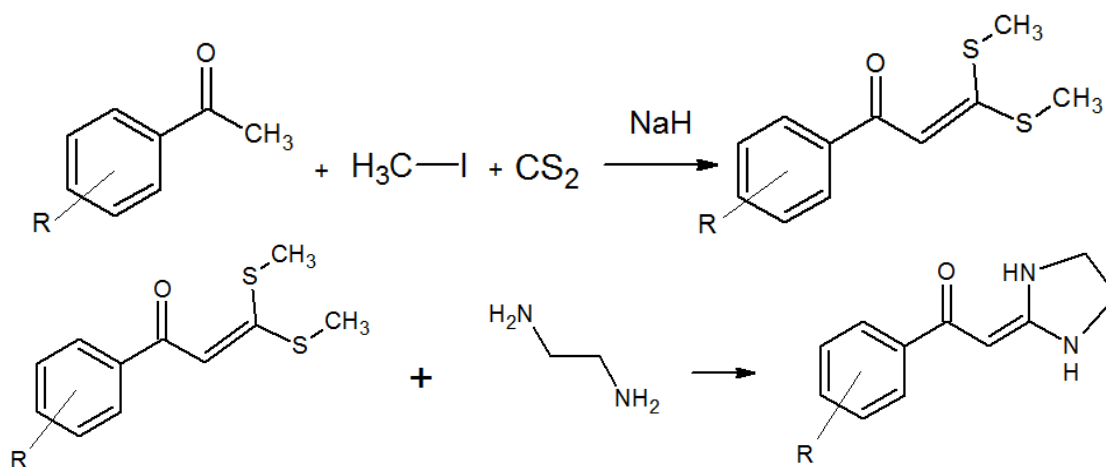


Рис. 2. Синтез імідазолідиніліденацетофенонів.

Враховуючи той факт, що в ході реакції може утворюватись побічна солеподібна сполука, нами було вирішено провести реакцію в присутності основи з міркувань, що це дозволить нейтралізувати гідроген бромід, що в свою чергу може сприяти підвищенню виходу цільового продукту. Раніше в роботі [1] повідомлялось про використання з цією метою таких основних речовин як триетиламін, піридин та натрій карбонат, проте це не дало бажаного результату. Тому для проведення синтезу ми вирішили застосувати натрій гідроксид.

Реакцію 2-(імідазоліден-2-іліден)-1-фенілетан-1-ону з 2-бromo-1-(4'-нітрофеніл)-етан-1-оном проводили шляхом кип'ятіння зі зворотнім холодильником в середовищі ацетонітрилу протягом 15 годин. Контроль проходження реакції здійснювали із застосуванням тонкошарової хроматографії, результати якої свідчили про утворення продукту взаємодії. Також було з'ясовано, що присутність луку дозволяє отримати продукт з розчину з кращим виходом, проте все ж він є помірним.

Висновки. Синтез нових гетероциклічних сполук на основі гетероциклічних кетенових аміналей та вивчення їх властивостей має як науковий, так і практичний інтерес. Встановлено, що взаємодія кетенаміналей з α -бромокетонами в присутності луку дає кращі виходи, проте дана реакція потребує подальшого дослідження. Слід зазначити, що пошук оптимальних умов дозволить отримувати піролконденсовані 1,3-діазогетероцикли з високими виходами.

Список використаних джерел

1. Huang Z. T., Wang M. X., Nie X. P. Reaction of Heterocyclic Ketene Amins with α -Bromoketones: A Convenient Synthesis of Pyrrole-Fused 1,3-Diazaheterocycles // *Synthesis*. 2000. P. 1439–1443.
2. Huang Z. T., Wang M. X. Heterocyclic Ketene Amins: Scaffolds for Heterocycle Molecular Diversity // *European Journal of Organic Chemistry*. 1994. № 2. P. 1233–1262.
3. Фіголь М. П., Харченко Ю. В. Особливості синтезу кетенаміналей // *Природничі науки*. 2019. Випуск 16. С. 86–89.