

Список використаних джерел:

1. Городній М. М., Лісовал А. П., Бикін А. В. та ін. ; Агрохімічний аналіз за ред. М. М. Городнього. – [2-ге видання] // Київ : Арістей, 2005. – 476 с.
2. Смірнов В. В., Патица В. П., Підгорський В. С. та ін. Мікробні біотехнології в сільському господарстві. *Агроекологічний журнал*. – 2002. – №3 – С. 3-8.
3. Тернинко І. І., Кисличенко В. С. Вивчення жирнокислотного складу рослин з родини Аріасеае. *Український медичний альманах*. 2010. – Т.19, №5. – С. 194-196.

Васько Д.О.

студент,

Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського

ЗАСТОСУВАННЯ РЕАКЦІЇ ДЖОСІКА-РІВА В СИНТЕЗІ α -ЗАМІЩЕНИХ N-ГЕТЕРОЦИКЛІЧНИХ КАРБОНОВИХ КИСЛОТ ТА ЇХ ПОХІДНИХ

Основною метою нашої роботи є дослідження реакції деяких N-гетероциклічних кетонів із різними нуклеофілами в умовах синтезу Джосіка-Ріва, аналіз та підбір оптимальних умов та можливість створення таких фрагментів в біоактивних речовинах, що можуть входити до складу нових перспективних лікарських препаратів.

Нашим першим кроком була підготовка відповідних 1,1,1-трихлоркарбінолів з кетонів, представлених на *Схемі 1*. Існують різні способи їх отримання, використовуючи різні основи, кожен з яких має свої переваги. Найкращі результати були отримані за використання основи LiHMDS та триметил(трихлорметил)сілану, отриманого in-situ, за методикою Хенегару та співробітників [1].

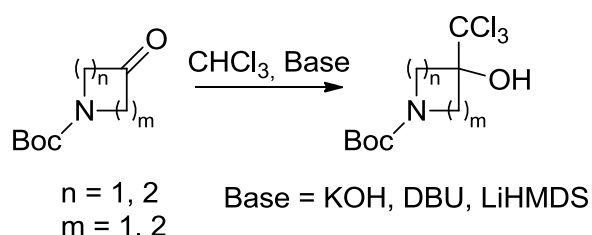


Схема 1. Приготування 1,1,1-трихлорметилкарбінолів

Другий крок полягає у застосуванні цих проміжних сполук у реакції Джосіка-Ріва для отримання відповідних α -заміщених карбонових кислот та їх похідних. Спектр можливостей даної реакції, а також реакції Барджеліні та Корі-Лінка, були гарним чином описані у збірнику Сноудена [2].

Приймаючи до уваги статтю, опубліковану Скафіді та співробітниками в 2006 році [3], ми вирішили протестувати реакцію Джосіка в умовах, описаних у

відповідних методиках публікації, однак використавши інші субстрати. Взаємодія 1-бок-4-гідроксі-4-(трихлорметил)піперидину із азидом натрію, у присутності DBU та краун-ефіра в метанолі дала відповідну α -азидокарбонову кислоту із виходом 53%. При використанні CsF або NaCN в аналогічних умовах, бажані речовини також були отримані із різними виходами, однак утворення α -метоксікарбонової кислоти та α -хлоркарбонової кислоти в якості побічних продуктів дещо знижує їх загальний вихід. α -фторкарбонову кислоту також вдалося отримати при взаємодії трихлорметил карбінолу із надлишком тетрабутиламоній фториду в ТГФ та метанолі, однак із гіршим виходом. При взаємодії вихідного карбінолу в метанолі із метилатом натрію або просто із DBU, бажана α -метоксікарбонова кислота не утворюється; однак при додаванні до карбінолу спиртового розчину гідроксиду калію в метанолі, карбоксилат утворюється із гарним виходом (85%). Також, була проведена реакція карбінолу із бензил-1,2-діаміном в дихлорметані із гідроксидом натрію, та був отриманий 3-заміщений-дигідрохіноксалін-2-он із виходом 55%.

Також, реакція вихідного карбінолу із боргідридом натрію дала відповідну незаміщену кислоту із гарним виходом. За умови відсутності нуклеофілів в реакції та при аналогічних умовах її проведення утворюється α -хлоркарбонова кислота або, якщо вихідною речовиною є трибромметил карбінол, α -бромкарбонова кислота.

Отже, реакція Джосіка-Ріва дозволяє отримати α -заміщені карбонові кислот лише за дві стадії, виходячи із відповідних кетонів або альдегідів, що робить потужним такий метод синтезу. Реакція була випробувана на *N*-вмісних гетероциклах в результаті чого були введені такі групи, як CN, N₃, OMe, H, Cl, F та отримані відповідні продукти із різними виходами (Схема 2).

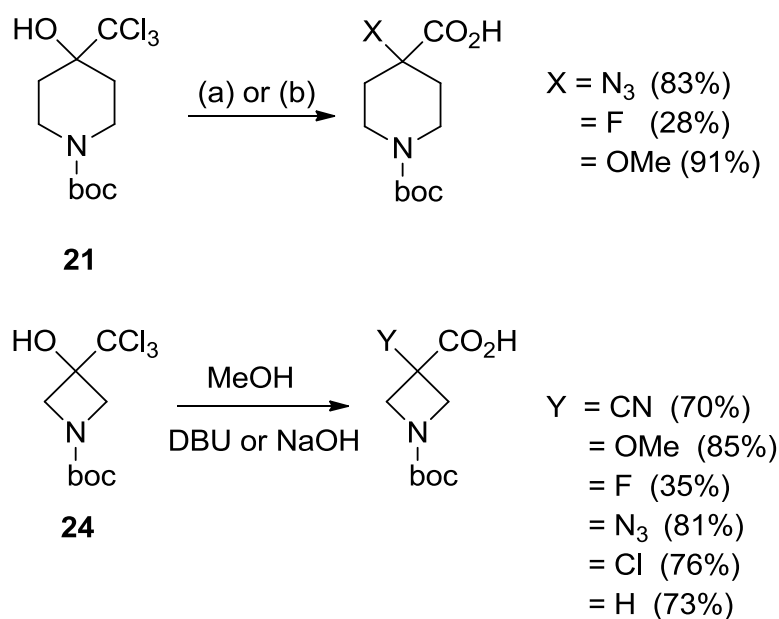


Схема 2. Отримання різних α -заміщених *N*-гетероциклічних карбонових кислот

Список використаних джерел:

1. Henegar K. I.; Lira R. *J. Org. Chem.* **2012**, 77, 2999-3004.
2. Snowden, T. S. *ARKIVOC* **2012**, ii, 24–40.
3. Scaffidi, A.; Skelton, B. W.; Stick, R. V.; White, A. H. *Aust. J. Chem.* **2006**, 59, 426.

Жук Н.І.

*викладач вищої категорії, викладач-методист,
Лозівська філія Харківського державного
автомобільно-дорожнього коледжу*

**ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ХІМІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ –
ОДИН ІЗ ВИДІВ АКТИВІЗАЦІЇ
ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ**

При вивченні органічної хімії у вищому навчальному закладі одним із найскладніших завдань, що виникають перед викладачем, є ознайомлення студентів із реальними сучасними досягненнями хімічної науки та їх практичним застосуванням у виробництві або побуті. Складність завдання обумовлена, перш за все, обмеженими можливостями обладнання хімічних лабораторій, використанням певних хімічних елементів і сполук, у тому числі й тих, що становлять загрозу здоров'ю учасників навчального процесу. Одним із варіантів розв'язання вказаної проблеми є застосування у навчальному процесі так званих віртуальних хімічних лабораторій (ВХЛ).

Однією з особливостей курсу органічної хімії є значна кількість демонстраційних експериментів. Важливо, щоб вивчення властивостей речовин і різноманітних реакцій приводило студентів до відкриття певних закономірностей і розуміння законів природи. Цьому й має сприяти застосування на заняттях хімії кількісних експериментів.

Використання засобів мультимедіапроекції дозволяє застосувати особливі форми подання навчальної інформації, що доступні конкретному студенту або групі студентів, наочно показати певний процес чи явище. Сучасні інноваційні освітні технології дозволяють послідовно розв'язувати низку складних дидактичних задач, серед яких: використання студентами базових знань і вмінь з предметів природничого циклу для формулювання і пошуку рішень проблем; розгляд властивостей складних об'єктів з точки зору декількох наук: фізики, хімії, біології тощо; підвищення загальної компетентності студентів з природничих наук, формування властивості самостійного критичного аналізу технологій, що використовуються в сучасному виробництві; розвиток навичок роботи у творчому колективі і здатності до самостійної пошукової діяльності; засвоєння понять про особливості, структуру, функціональні характеристики дослідницької діяльності.

Побудова віртуальної хімічної лабораторії (ВХЛ) дозволяє викладачу через використання наочних моделей та інтерактивної анімації більш доступно