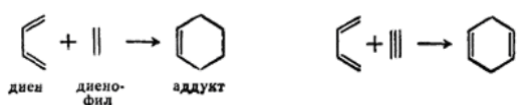


## РЕАКЦІЇ ЦИКЛОПРИЄДНАННЯ КАРБОКОМПОНЕНТІВ – НАИБІЛЬШ ЯСКРАВА СТОРІНКА ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ (ГЕЛЬЦ, АЛЬДЕР, РОБЕНСОН, КНЕВЕНАГЕЛЬ)

*В.Д. Орлов  
м. Харків, Україна*

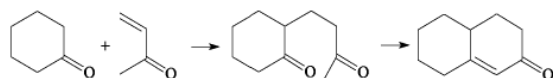
Органічна хімія як навчальна дисципліна стала пасинком в шкільних програмах. Це помітно вже на фоні зменшення загальної кількості годин, що відводяться на вивчення хімії у середній школі. Це особливо прикро тому, що хімія як галузь природничих знань має ті ж самі закони, але виключно об'єктивні, що керують і людським життям. І їх знання важливо кожному. І це ілюструється, наприклад, тим, що значна кількість Нобелівських премій з хімії була призначена вченим за їх видатний вклад в розвиток окремих галузей органічної хімії. Декілька з них були надані за так звані реакції карбоциклізації.

Давно вже відомі і стали класичними реакції Дільса-Альдера, в яких одна сполука відіграє роль дієна, а друга – дієнофіла. Типовий приклад такого процесу є взаємодія бутадієну із етиленою або ацетиленою молекулою:



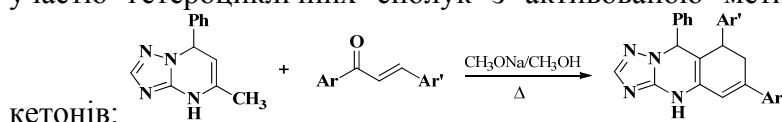
Ця реакція добре вивчена, знайдені умови регулювання її стереоспецифічності, її широко застосовують у синтезі природних сполук та їх аналогів. Реакція має типовий [4+2]-характер приєднання, проходить синхронно, каталізується або світлом, або термічно.

Аналогічне [4+2]-приєднання відбувається і в реакціях, що отримали назву реакцій Робінсона. Але в ньому відбувається процес циклоконденсації. Типовий приклад стосується взаємодії циклоалканонів з метилвинилкетонам:



Автори обох реакцій отримали Нобелівські премії.

Зараз ми звернули увагу на третій тип реакцій утворення 6-членних карбоциклів - карбо[3+3]циклоконденсації. Хоча перші приклади таких процесів відомі з кінця XIX століття (це реакції Кневенагеля, синтез трикетонів Костанецького), але їх назва (класифікація) з'явилася зовсім недавно в наших роботах. Наш інтерес викликали реакції за участю гетероциклічних сполук з активованою метильною групою та  $\alpha,\beta$ -ненасичених



Ці реакції не мають аналогів в органічній хімії і вказують короткий шлях до конденсованих частково гідрованих сполук азасполук.

### МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ У ПРИРОДНИХ УМОВАХ НА ПРИКЛАДІ ЗАПЛАВНИХ ЛУК

*Л.Д. Орлова, Г.В. Каць, О.С. Севертока  
м. Полтава, Україна*

У сучасних умовах розвитку суспільства знання про природу залишаються одним із основних складових змісту біологічної шкільної освіти. Ці знання потрібні для розв'язання важливих життєвих проблем особистості, для свідомого використання їх у повсякденному житті. Біологічні експерименти залучають учнів до занять біологією, викликають зацікавленість проблемами, які вибрані для дослідження; стимулюють учнів до самостійної роботи з науковою літературою, до проведення фенологічних спостережень, до морфологічного аналізу рослин, до статистичної обробки результатів досліджень та ін.