



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE IAȘI, 23-27 aprilie 2025 Ediția a LVIII-a

Proba de baraj Chimie Organică II

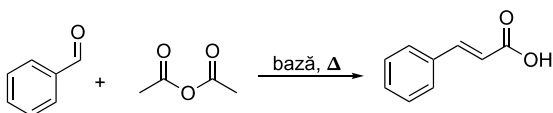
Subiect

(15 puncte)

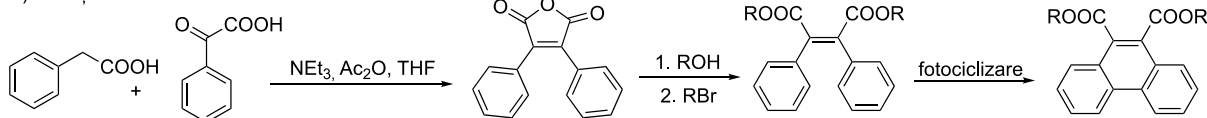
Reacția de condensare Perkin (Schema 1a), descoperită de Henry Perkin în anul 1867, permite obținerea acizilor carboxilici α,β -nesaturați pornind de la o aldehydă și anhidridă acetică. Această reacție este frecvent utilizată în sinteza coloranților și a unor compuși naturali, precum flavonoidele sau cumarinele.

O variantă modificată a reacției Perkin, care implică utilizarea acizilor arilacetic și arilgloxilic, permite obținerea compușilor aromatici policiclici, conform schemei de reacții prezentate în Schema 1b. Reacția Perkin modificată poate fi aplicată pentru sinteza compușilor cu structură plană sau neplană, liniară sau macrocică, găsind aplicații în domeniul chimiei supramoleculare și al științei materialelor.

a) Reacția Perkin

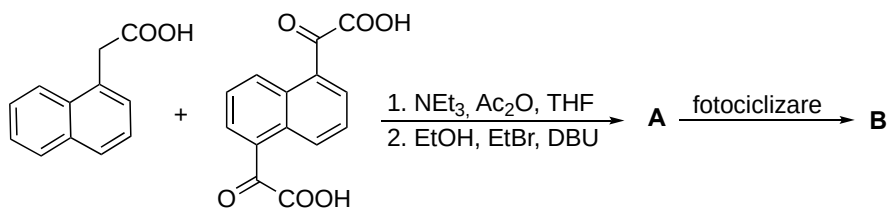


b) Reacția Perkin modificată

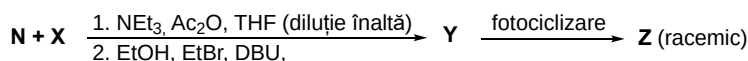
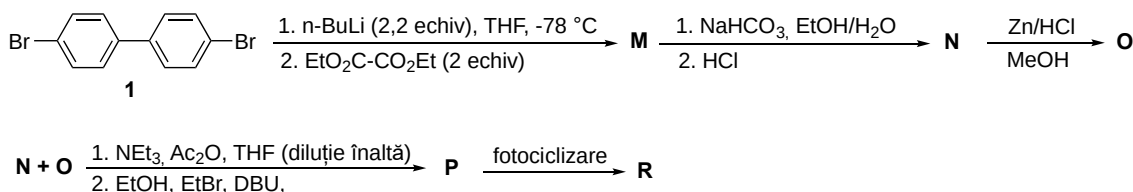


Schema 1

Schemele 2 și 3 prezintă câteva exemple de utilizare a reacției Perkin modificate.



Schema 2



Schema 3

Știind că:

Compusul **X** are formula moleculară $C_{10}H_{10}O_4$ și spectrul 1H -RMN (DMSO- D_6 , 400 MHz) – $\delta=3.54$ (s, 4H), 7.20 (s, 4H), 12.4 (semnal larg, 2H) ppm.

Compusul **Z** conține două elemente stereogene de aceeași chiralitate.

Se cere:

- Notați numărul de semnale care apar în spectrul 1H -RMN al compusului **1** și multiplicitatea acestora.
- Scrieți formulele de structură ale compușilor **A**, **B** din Schema 2
- Scrieți formulele de structură ale compușilor **M**, **N**, **O**, **P**, **R**, **X**, **Y**
- Precizați ce tip de chiralitate prezintă compusul **Z**
- Scrieți formula de structură a unui enantiomer al compusului **Z** și indicați chiralitatea elementelor stereogene. Utilizați linii îngroșate   pentru a indica partea din față a moleculei.

Problema adaptata după *Fabien Durola et al. Eur. J. Org. Chem. 2022*, e202200196

Notă! Rezolvarea subiectelor se va face exclusiv în tabelul desenat pe foaia de concurs.

Subiect elaborat de: Prof. Dr. Niculina Daniela Hădăde, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
Conf. Dr. Mihaela Matache, Universitatea din București