



1. PREDMET: ORGANSKA KEMIJA II

Šifra: 30-0014

Število kreditnih točk (ECTS): 7

Obseg ur: 105; predavanja 45, vaje 45, seminarji 15

Program: univerzitetni študijski program Kemija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Cilj predmeta je poglobiti znanje organske kemije tako, da študentu omogoči napovedovanje reaktivnosti spojin na osnovi njihove strukture, predlaganje primernih potekov reakcij oziroma mehanizmov ter načrtovanje eksperimentov za njihovo potrditev.

3. VSEBINA

KEMIJSKA VEZ IN PORAZDELITEV ELEKTRONOV. (MO in VB metodi, elektronegativnost, dipolni moment, induktivni efekt polja, koti, energije in dolžine vezi, delokalizacija elektronov, resonanca in hiperkonjugacija, vezi šibkejšje od kovalentnih).

KISLINE IN BAZE. (Brønstedova in Lewisova definicija, pH, pK_a, vpliv strukture na pK_a, HSAB princip).

OKSIDACIJSKA STANJA ORGANSKIH SPOJIN.

REAKTIVNI INTERMEDIATI. (tok elektronov, homolitska in heterolitska cepitev vezi, kationski, anionski, radikalski, karbenski, nitrenski intermediati).

TERMODINAMIKA IN KINETIKA REAKCIJ. (ravnotežje, energetski profili reakcij, ΔG° , ΔH° , ΔS° , reakcijska hitrost, ΔG^\ddagger , ΔH^\ddagger , ΔS^\ddagger , prehodno stanje, Hammondov postulat, kinetični izotopski efekt, kislinska in bazna kataliza, kinetska in termodinamska kontrola reakcije, vpliv topila).

METODE ZA RAZISKAVE REAKCIJSKIH MEHANIZMOV. (določanje strukture produktov, stereokemija, kinetične metode, korelacije strukture in reaktivnosti, kataliza, ugotavljanje intermediatov)

VPLIV TOPILA. (vpliv topila na ravnotežje, reakcijsko hitrost in spektroskopske lastnosti, empirične korelacije učinka topil, solvatokromne skale).

MEHANISTIČNE INTERPRETACIJE IZBRANIH ORGANSKIH REAKCIJ.

Vaje iz Organske kemije II.

Adicija diklorokarbena na cikloheksen; Friedel Craftsova reakcija; Redukcija s kompleksnim hidridom (AlCl₃/LiAlH₄); Diels Alderjeva reakcija; Merwein Wagnerjeva premestitev; Estrenje z diazometanom – ester bromolaktanske kisline; Oksidacija s singletnim kisikom; Grignardov reagent in adicija na karbonilno spojino; Luminol; Določanje hitrostnih konstant (solvoliza *tert*-butil klorida; reakcija 2,4-dinitroklorobenzena s piperidinom); Splošna bazna kataliza (adicija anilina na benzalacetofenon).

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Vsebina predmeta je tesno povezana z vsebino osnovnega predmeta Organska kemija iz predhodnega letnika.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

OSNOVNI UČBENIK:

- J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, *Organic Chemistry*, Oxford University Press, Oxford, 2001.
- P. H. Scudder, *Electron Flow in Organic Chemistry*, J. Wiley, New York, 1992.

DODATNA LITERATURA:

- C. Reichardt, *Solvents and Solvent Effects in Organic Chemistry*, 3rd Ed., Wiley-VCH, Weinheim, 2003.
- A. Petrič, *Organska kemija II (interno študijsko gradivo)*, UL FKKT, Ljubljana, 2002.

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Kolokvij iz vaj in pisni ter ustni izpit.

PRIPRAVIL: Andrej Petrič

DATUM: 20. 08. 2003