

## ORGANSKA KEMIJA II 2006

1. Molekularnost ter mikroskopska reverzibilnost pri kemijskih reakcijskih mehanizmih.
2. Uporaba izotopskega označevanja in križnih poskusov pri raziskovanju mehanizma kemijske reakcije.
3. Energetski profil in konstanta ravnotežja – primer, vplivi.
4. Določitev spremembe proste energije, entalpije in entropije za kemijsko ravnotežje.
5. pH, pKa in vplivi na kislost spojin.
6. Ocena ravnotežne konstante za prenos protona (na izbranem ali danem primeru).
7. Vpliv hibridizacije in elektronegativnosti na pKa.
8. Vpliv elektronskih efektov skupin na kislost spojin.
9. Bazičnost, povezava s pKa in vplivi na bazičnost.
10. Vpliv elektronskih efektov skupi na bazičnost spojin – razložite na izbranih ali danih primerih.
11. Bazičnost amida, pirola, piridina in imidazola.
12. Popis in meritev hitrosti reakcije ničelnega reda.
13. Popis in meritev hitrosti reakcije prvega reda.
14. Popis in meritev hitrosti reakcije drugega reda.
15. Reakcije višjega reda od drugega – izberite primer.
16. Reakcije neceloštevilčnega reda – bromiranje metana.
17. Reakcije mešanega reda – 2-bromopropan + natrijev hidroksid.
18. Vpliv temperature na reakcijsko hitrost, določanje  $E_a$ .
19. Primarni kinetski izotopski efekt pri postavljanju mehanizma reakcije.
20. Energetski profil reakcije, teorija prehodnega stanja in Hammondov postulat.
21. Zgodnje in kasno prehodno stanje ter vpliv na selektivnost reakcije – izberite primer.
22. Parametri za opis vplivov topila na kemijsko ravnotežje in hitrost reakcije.
23. Vpliv topila na ravnotežje – izberite primer.
24. Vpliv topila na reakcijsko hitrost – izberite primer.
25. Vpliv spremembe polarnosti topila na hitrost nukleofilne substitucije na nasičenem ogljiku.
26. Vpliv spremembe polarnosti topila na hitrost eliminacij.
27. Induktivni efekt skupin.
28. Resonančna delokalizacija elektronske gostote – VB in MO opis.
29. Hiperkonjugacija.
30. Hammettove korelacije, definicija in uporaba  $\sigma$  in  $\rho$  vrednosti pri napovedovanju mehanizma kemijske reakcije.
31.  $\sigma$ ,  $\sigma^+$ ,  $\sigma^-$  vrednosti – definicija, uporaba.
32. Ravnotežja s pozitivnimi  $\rho$ -vrednostmi – izberite primer.
33. Reakcije s pozitivnimi  $\rho$ -vrednostmi – izberite primer.
34. Reakcije z negativnimi  $\rho$ -vrednostmi – izberite primer.
35. Reakcije z majhnimi  $\rho$ -vrednostmi – izberite primer.
36. Nelinearne Hammettove zveze – izberite primer.
37. Sterični vplivi skupin in mehanizem kemijske reakcije – izberite primere.

38. Uporaba stereokemičnih rezultatov pri postavljanju mehanizma kemijske reakcije.
39. Stereokemične posledice nukleofilne substitucije na nasičenem ogljiku.
40. Povezovanje stereokemičnih posledic eliminacije in reakcijskega mehanizma – izberite primere.
41. Kinetska in termodinamska kontrola reakcije – izberite primer.
42. Razložite vpliv katalizatorja na reakcijsko hitrost – izberite primere.
43. Specifična kislinska kataliza – razložite na izbranem ali danem primeru.
44. Vpliv pH na hitrost hidrolize estrov karboksilnih kislin.
45. Specifična bazna kataliza – razložite na izbranem ali danem primeru.
46. Splošna kislinska kataliza – razložite na izbranem ali danem primeru.
47. Splošna bazna kataliza – razložite na izbranem ali danem primeru.
48. Nastanek in stabilnost karboanionov.
49. Reakcije karboanionov in dokaz za njihov obstoj kot intermediatov pri neki reakciji.
50. Nastanek, stabilnost in struktura karbokationov.
51. Reakcije karbokationov in dokaz za njihov obstoj kot intermediatov pri neki reakciji.
52. Premestitve karbokationov in elektrofilne premestitve R oz. Ar skupin z ogljika na heteroatom.
53. Nastanek in dokazi za prisotnost radikalov.
54. Stabilnost in struktura prostih radikalov.
55. Reakcije prostih radikalov.
56. Nastanek in struktura karbenov in nitrenov.
57. Razlikovanje med singletnimi in tripletnimi karbeni oz. nitreni.
58. Reakcije karbenov in nitrenov.
59. Lokalizirane kemijske vezi, vezne in protivezne MO, vezi med atomi z različno elektronegativnostjo.
60. Linearna kombinacija atomskih orbital, hibridizacija, vezne in protivezne MO  $\pi$ -orbitale.
61. Delokalizacija sigma elektronov – primer  $N_2$ .
62. HOMO, LUMO orbitale alkenov in 4+2 in 2+2 cikloadicija.
63. Simetrija orbital in termične cikloadicijske reakcije.
64. Simetrija orbital in termične elektrociklične reakcije.
65. Simetrija orbital in termične sigmatropne premestitve.
66. Fotokemične periciklične reakcije in Woodward-Hoffmanova pravila.