

Zagadnienia z wiedzy ogólnej ze szczególnym uwzględnieniem chemii organicznej i bioorganicznej

1. Omówić reakcje rodnikowego halogenowania alkanów.
2. Stereoizomeria. Wyjaśnić pojęcia podając odpowiednie przykłady: enancjomery, konfiguracja absolutna, diastereoizomery, mieszanina racemiczna, odmiana *mezo*, skręcalność właściwa.
3. Omówić reaktywność alkenów z czynnikami elektrofilowymi i utleniającymi (na przykładach)
4. Karbokationy – powstawanie, struktura, trwałość, przegrupowania, reaktywność.
5. Omówić wpływ kierujący podstawników w pierścieniu aromatycznym na substytucję elektrofilową (wyjaśnić na przykładach).
6. Porównać mechanizmy i stereochemię reakcji eliminacji (na odpowiednich przykładach).
7. Omówić reakcję S_N1 (mechanizm i stereochemia, warunki sprzyjające przebiegowi procesu, procesy konkurujące).
8. Omówić reakcję S_N2 (mechanizm i stereochemia, warunki sprzyjające przebiegowi procesu, procesy konkurujące).
9. Omówić i porównać metody otrzymywania eterów.
10. Zastosowanie związków Grignarda w syntezie organicznej.
11. Omówić mechanizm reakcji kondensacji aldolowej. Jak w analogicznych warunkach reagują aldehydy nie posiadające atomów wodoru w pozycji α ?
12. Omówić mechanizm kondensacji typu Claisena.
13. Podać przykłady zastosowanie malonianu dietylowego i acetylooctanu etylu w syntezie organicznej.
14. Porównać reaktywność kwasu octowego i jego pochodnych (chlorek acetylu, acetamid, octan etylu, bezwodnik octowy) w reakcji z metyloaminą.
15. Omówić metody otrzymywania amin alifatycznych i aromatycznych.
16. Podać metody otrzymywania alkoholi i fenoli. Porównać reaktywność alkoholi i fenoli.
17. Podać przykłady zastosowań soli diazoniowych w syntezie organicznej.
18. Porównać zasadowość amin alifatycznych, amin aromatycznych, pirolu i pirydyny.
19. Wolne rodniki – powstawanie, struktura i reaktywność.
20. Omówić reakcje otrzymywania alkoholi metodą hydroksyrtęciowania połączonego z odrzęciowaniem i borowodorowania połączonego z utlenianiem.
21. Omówić metody otrzymywania i zastosowanie w chemii organicznej związków metaloorganicznych.
22. Co to jest acetal? Jak się go otrzymuje i jakie może mieć zastosowania?
23. O czym mówią reguły Zajcewa i Hofmanna? W jakiego typu reakcjach znajdują one zastosowanie?
24. Wyjaśnij wpływ kierujący podstawników chlorowcowych w reakcji aromatycznej substytucji elektrofilowej. Co to jest efekt indukcyjny i mezomeryczny?

25. W jaki sposób podstawniki elektronodonorowe i elektronoakceptorowe wpływają na zasadowość amin? Odpowiedz uzasadnij.
26. W jaki sposób podstawniki elektronodonorowe i elektronoakceptorowe wpływają na kwasowość kwasów karboksylowych? Odpowiedz uzasadnij.
27. Omówić zasady tworzenia i podstawy do porównywania trwałości struktur rezonansowych (na przykładach).
28. Omówić zagadnienie regioselektywności w reakcjach organicznych na wybranych przykładach.
29. Omówić zagadnienie stereoselektywności w reakcjach organicznych na wybranych przykładach.
30. Karbokationy, karboaniony – budowa elektronowa, geometria, stabilność, przykłady reakcji
31. Reakcje kontrolowane kinetycznie i termodynamicznie – omówić na wybranym przykładzie/przykładach
32. Reakcje nukleofilowej addycji i substytucji do grupy karbonylowej – mechanizmy, przykłady typowych substratów dla każdej z reakcji, powody występowania różnic.
33. Omówić na przykładach elementy budowy karbokationów mogące podwyższać ich trwałość.
34. Siły międzycząsteczkowe – wpływ na właściwości substancji organicznych.
35. Omówić reakcje charakterystyczne dla aldehydów i ketonów.
36. Omówić mechanizm i zastosowania reakcji acetylowania w analizie oligo- i polisacharydów.
37. Omówić mechanizm i zastosowania reakcji metylowania w analizie oligo- i polisacharydów.
38. Stereochemia cukrów.
39. Budowa i podział cukrów.
40. Charakterystyka wiązania glikozydowego.
41. Omówić mechanizm i zastosowania reakcji Tollensa.
42. Omówić mechanizm i zastosowania reakcji Trommera.
43. Omówić budowę i właściwości chemiczne sacharozy.
44. Omówić mechanizm mutarotacji.

Katedra Chemii Biomedycznej

19.05.2015 r.