

Zagadnienia z wiedzy ogólnej ze szczególnym uwzględnieniem chemii organicznej i bioorganicznej

1. Stereoizomeria. Wyjaśnić pojęcia podając odpowiednie przykłady: enancjomery, konfiguracja absolutna, diastereoizomery, mieszanina racemiczna, odmiana *mezo*, skręcalność właściwa.
2. Karbokationy – powstawanie, struktura, trwałość, przegrupowania, reaktywność.
3. Omówić wpływ kierujący podstawników w pierścieniu aromatycznym na substytucję elektrofilową (wyjaśnić na przykładach).
4. Porównać mechanizmy i stereochemię znanych Ci reakcji eliminacji (na odpowiednich przykładach).
5. Omówić reakcję S_N1 (mechanizm i stereochemia, warunki sprzyjające przebiegowi procesu, procesy konkurujące).
6. Omówić reakcję S_N2 (mechanizm i stereochemia, warunki sprzyjające przebiegowi procesu, procesy konkurujące).
7. Omówić reakcje substytucji nukleofilowej w grupie acylowej (na węglu sp^2).
8. Omówić mechanizm reakcji kondensacji aldolowej. Jak reagują aldehydy nie posiadające atomów wodoru w pozycji α ?
9. Reakcje na atomie węgla α (kondensacja Claisena, synteza z wykorzystaniem acetylooctanu etylu).
10. Porównać reaktywność pochodnych kwasów karboksylowych.
11. Porównać kwasowość alkoholi i fenoli.
12. Porównać zasadowość amin alifatycznych, amin aromatycznych, pirolu i pirydyny.
13. Wolne rodniki – powstawanie, struktura i reaktywność.
14. O czym mówią reguły Zajcewa i Hofmanna? W jakiego typu reakcjach znajdują one zastosowanie?
15. W jaki sposób wpływa na orientację reakcji substytucji w pierścieniu aromatycznym podstawnik:
 - a. $-NH_2$ i $-NH_3^+$
 - b. $-CHO$ i $-Br$
16. Wyjaśnij wpływ kierujący podstawników chlorowcowych w reakcji aromatycznej substytucji elektrofilowej. Co to jest efekt indukcyjny i mezomeryczny?
17. W jaki sposób podstawniki elektronodonorowe i elektronoakceptorowe wpływają na zasadowość amin? Odpowiedz uzasadnij.
18. W jaki sposób podstawniki elektronodonorowe i elektronoakceptorowe wpływają na kwasowość kwasów karboksylowych? Odpowiedz uzasadnij.
19. Omówić reakcje aldehydów i ketonów.
20. Budowa i podział aminokwasów. Charakterystyka wiązania peptydowego.
21. Reakcje uwodnienia alkenów jako przykład addycji elektrofilowej.
22. Monosacharydy, oligosacharydy, polisacharydy – budowa i różnice strukturalne.
23. Reakcje charakterystyczne dla cukrów.
24. Rozróżnianie aldoz i ketoz.