

Wykład specjalizacyjny
Związki koordynacyjne i metaloorganiczne w syntezie organicznej
Egzamin, zagadnienia, sem. letni, czwartek, 2017

1. Jakie warunki muszą być spełnione aby obiekt materialny był chiralny.
2. Narysuj wzór cząsteczki chiralnej chiralnością osiową typu bifenyłu.
3. Narysuj oba enancjomery 2,3-pentadienu oraz $[\text{Ru}(\text{acac})_3]$.
4. Narysuj strukturę dowolnej cząsteczki posiadającej dwukrotną oś symetrii, a mimo to chiralnej.
5. Jak to możliwe, że kryształy kwarcu są optycznie czynne?
6. Wyjaśnij - na przykładzie - termin "absolutna synteza asymetryczna".
7. Na czym polega synteza związków chiralnych z naturalnych bloków budulcowych?
8. Wyjaśnij termin "stereoróżnicowanie kinetyczne", będące odmianą "przekształcenia asymetrycznego".
9. Narysuj po jednym przykładzie związków, które posiadają centrum chiralności w postaci tetraedrycznego atomu siarki, krzemu lub fosforu.
10. Dlaczego aminy typu $\text{NR}^1\text{R}^2\text{R}^3$ nie są chiralne? Kiedy atom azotu może być centrum chiralności (centrum stereogenicznym)?
11. Narysuj wzór liganda pod nazwą BINAP. Dlaczego występuje w postaci dwóch enancjomerów?
12. W postaci ilu izomerów występuje 2,3-dichlorobutan? Odpowiedź uzasadnij.
13. Podaj po jednym przykładzie cykloaddycji $[2 + 1]$, $[3 + 2]$, $[4 + 2]$ i $[2 + 2 + 2]$.
14. Wymień zalety cykloaddycji Dielsa-Aldera.
15. Podaj trzy (różne) przykłady reakcji sprzęgania.
16. Co to jest RCM? Podaj dowolny przykład takiej reakcji.
17. Podaj przykład stereoróżnicowania kinetycznego. Objasnij ten termin.
18. Podaj przykład reakcji tworzenia wiązania węgiel azot oraz węgiel tlen z udziałem katalizatorów.
19. Przedstaw mechanizm reakcji metatezy.
20. Omów wady i zalety immobilizacji katalizatorów homogenicznych.
21. Przedstaw mechanizm reakcji migracji wiązania podwójnego katalizowanej przez hydrydowy kompleks metalu przejściowego.
22. Jak możemy wpłynąć (pozytywnie) na reakcję hydroformylacji propenu, katalizowaną przez fosfinowy kompleks rodu.
23. Jak można otrzymać następujące związki, wykorzystując nowoczesne metody tworzenia wiązań chemicznych: N-fenylo-N-(p-metylofenylo)etanoamid, 5,5'-dimetylo-2,2'-bipirydyna, chiralny kwas 2-(2-naftylo)propanowy, chiralny 1,2-difenylo-1,2-etanodiol.