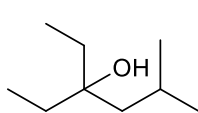


Ćwiczenia z chemii organicznej - Kolokwium II (16.05.2023)

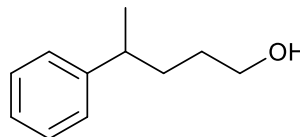
Zadanie 1 (38 pkt). Zapisz reakcje za pomocą wzorów chemicznych. Podaj wzory produktów oraz nazwy produktów oznaczonych pogrubioną czcionką z podkreśleniem (30 pkt). Zdecyduj wg jakiego mechanizmu zachodzą reakcje a), c), e), f), g) h), k), l) (8 pkt).

- (2+1 pkt) 2-chloro-1,3-difenylopropan + KOH (alkohol) → A
- (3 pkt) 1,2-epoksybutan + 1) bromek fenylomagnezu, THF 2) H_3O^+ → **A**
- (3+1 pkt) cyklopentanol + 1) NaH, 2) bromek allilu → **A**
- (2 pkt) 2-fenyletanol + $([\text{PyH}]^+[\text{CrO}_3\text{Cl}]^-)$ → A
- (3+1 pkt) 1-chloro-2-fluoro-3-nitrobenzen + etanolan sodu (Δ T) → **A**
- (2+1 pkt) (S)-butan-2-ol + SOCl_2 , pirydyna → A
- (2+1 pkt) (R)-2-bromoheksan + NaN_3 , DMF → A
- (2+1 pkt) 2,3-dimetyloheksan-2-ol + H_2SO_4 (Δ T) → A
- (2 pkt) 2-cyano-3-hydroksybutan + chlorek etylomagnezu (1 mol) → A
- (3 pkt) 2,2-dimetylo-3-etyloksiran + H_2O , H_2SO_4 → **A**
- (2+1 pkt) tosylian but-1-ylu + CH_3COOK (CH_3CN) → A
- (4+1 pkt) (S)-3-jodo-3-metyloheksan + KCl (nadmiar), DMF → **A + B**

Zadanie 2 (16 pkt). Zaproponuj jak otrzymać alkohole A i B na podaną ilość sposobów wg wskazanej metody (wskaz poprawne i racjonalne warunki procesu). Wykorzystaj addycję odczynników Grignarda do elektrofilowych związków oraz jako jeden ze sposobów użyj reakcji substytucji nukleofilowej (wskaz mechanizm).



(4 + 1 sposobów)
(5x2 pkt)



(2 + 1 sposoby)
(3x2 pkt)

Zadanie 3 (9 pkt). W reakcji (1S,2R)-2-bromo-1-fenylpropan-1-olu z wodnym roztworem wodorotlenku sodu otrzymano produkt A.

- Zapisz równanie reakcji, wskaż wg jakiego mechanizmu zachodzi (3+1 pkt).
- Przedstaw dokładny mechanizm reakcji (posługując się wzorami przestrzennymi lub wzorami Newmana)(3 pkt).
- Podaj konfigurację absolutną na centrach stereogenicznych i określ do jakiej grupy (klasy) związków należy produkt A (1+1 pkt).

Zadanie 4 (9 pkt). (1R, 2R)-1-chloro-1,2-dimetylocykloheksan poddano działaniu wodorotlenku potasu w etanolu w podwyższonej temperaturze.

- Zapisz równanie i wskaż mechanizm reakcji (3+1 pkt).
- Przedstaw dokładny mechanizm reakcji z udziałem KOH z użyciem wzorów przestrzennych (zwróć uwagę na równowagę konformacyjną) i z jej pomocą wyjaśnij regioselektywność przemiany (3 pkt).
- Zdecyduj i wyjaśnij czy mieszanina poreakcyjna będzie optycznie czynna (2 pkt).

Zadanie 5 (28 pkt). Zaproponuj jak zrealizować poniższe syntezy.

- (4 pkt) 2-metylo-1-nitro-4-propoksybenzen z 4-chloro-2-metylo-1-nitrobenzenu i 2-chloropropanu.
- (4 pkt) 2-metoksyptentan z pent-1-ynu i innego reagenta organicznego posiadającego jeden atom węgla.
- (4 pkt) (S)-1-fenyletanol z (R)-1-fenyletanolu
- (4 pkt) 1,2-difenyloetanol z chlorku benzylu jako jedynego związku do rozbudowy szkieletu węglowego.
- (6 pkt) 2-metylopentan-3-ol z propenu jako jedynego związku organicznego do rozbudowy szkieletu węglowego.
- (6 pkt) 4-metylopent-4-enal ($\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$) z 2-metylopropan-2-olu i innego reagenta organicznego.