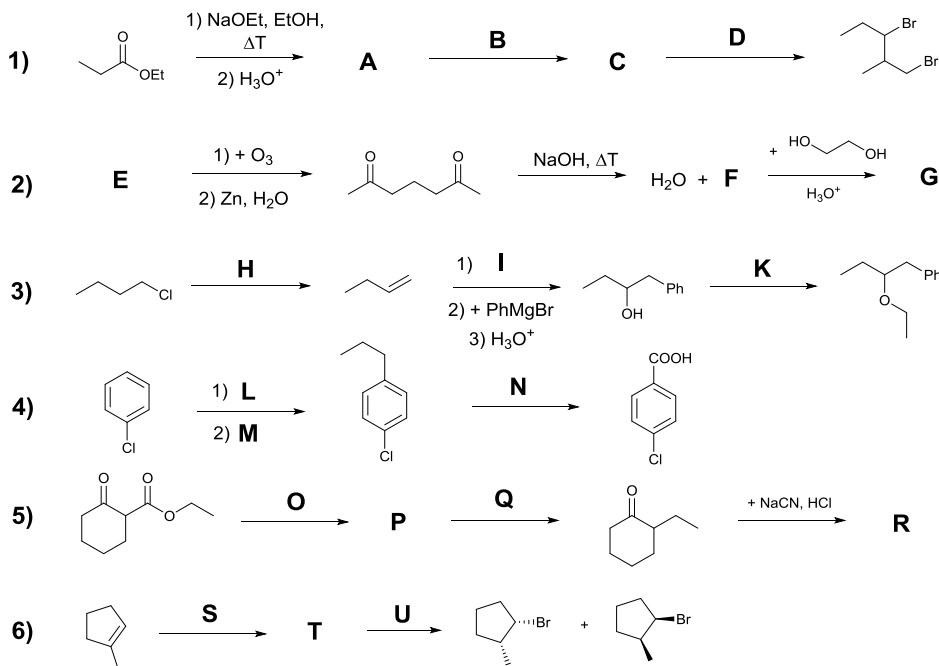
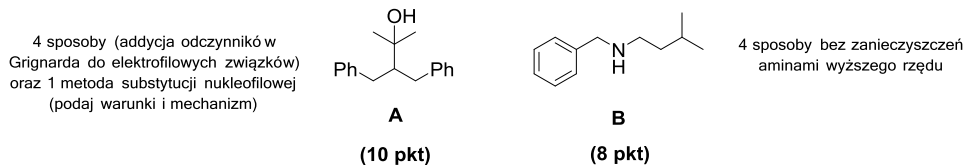


Ćwiczenia z chemii organicznej - Kolokwium zaliczeniowe (21.06.2024)

Zadanie 1 (20 pkt). W miejsce liter **A-U**, wybierz taki zestaw reagentów lub/i warunków reakcji, który pozwoli wykonać poniższe syntezy (niektóre warunki mogą składać się z dwóch koniecznych do wykonania jeden po drugim etapów, jak np. widoczna w podpunkcie 2 „ozonoliza” związku **E**).



Zadanie 2 (18 pkt). Zaproponuj, jak racjonalnie otrzymać związki **A** i **B** na podaną ilość sposobów wg wskazanej metody (wskaż poprawne i racjonalne warunki procesu).



Zadanie 3 (20 pkt). Proszę podać produkty oraz dokładne mechanizmy poniższych reakcji (**4x4 pkt**). Dodatkowo, zdecyduj i wyjaśnij (dla każdego przypadku oddzielnie) czy mieszaniny poreakcyjne z podpunktu a) i d) będą optycznie czynne (**2x1 pkt**). Odwołując się do odpowiednich struktur rezonansowych, uzasadnij regiochemiczny kierunek reakcji z podpunktu b) (**2 pkt**).

- (**4+1 pkt**) (*E*)-heks-2-en + Cl₂ →
- (**4+2 pkt**) octan fenylu + Br₂ (kat. FeBr₃) →
- (**4 pkt**) malonian dietylu + aldehyd benzoesowy + *N,N*-dietyloamina (Δt) →
- (**4+1 pkt**) (*S*)-1-chloro-1-fenylloetan + etanol (Δt) →

Zadanie 4 (10 pkt). (*R*)-cykloheks-3-en-1-ol poddano działaniu wodnego roztworu KMnO₄ w niskiej temperaturze i zaobserwowano powstanie dwóch produktów reakcji.

- Zapisz równanie zachodzącej reakcji (**2 pkt**).
- Przedstaw równowagę konformacyjną obu izomerów produktów (**4 pkt**) oraz wskaż konformery o niższej energii, uzasadnij swój wybór (**2 pkt**).
- Uzasadnij czy produkty reakcji będą optycznie czynne (**1 pkt**).
- Jaka jest wzajemna relacja stereochemiczna dwóch izomerów produktu (**1 pkt**)?

Zadanie 5 (32 pkt). Zaproponuj syntezę poniższych związków z podanych substratów oraz niezbędnych reagentów nieorganicznych i/lub organicznych.

- (**5 pkt**) (*R*)-fenyloetyloaminę z (*R*)-fenyloetanolu.
- (**5 pkt**) kwas 2-chloro-4-nitrobenzoesowy z benzenu i innych niezbędnych reagentów organicznych
- (**5 pkt**) 3-propyloheksan-2-onu z acetyloctanu etylu i dowolnego alkeny.
- (**5 pkt**) 3-metyloheptan-3-ol z 1-chlorobutanu (jedynego substratu organicznego do rozbudowy szkieletu); zastosuj odczynniki Grignarda.
- (**6 pkt**) 1,2-difenyloeten z toluenu wykorzystując jako jeden z etapów reakcję Wittiga.
- (**6 pkt**) *N*-butylopentyloaminy bez zanieczyszczeń aminami innych rzędów z 1-bromopentanu (jedynego dostępnego substratu do rozbudowy szkieletu).