

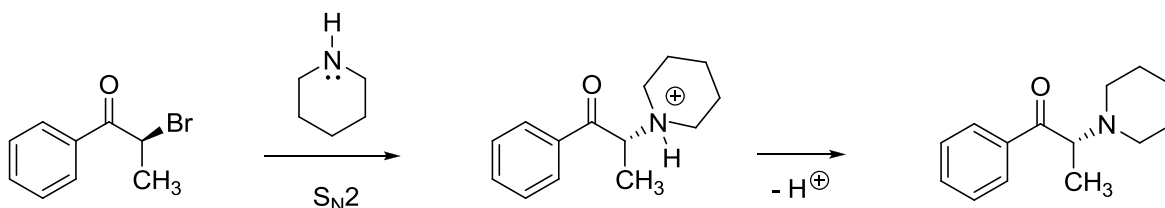
Vysvětlete následující pojmy:

stereospecifická reakce - reakce, jejíž stereochemický výstup je dán konfigurací výchozích látek a mechanismu této reakce.

stereoselektivní reakce - reakce, při níž vzniká přednostně jeden stereoizomer před druhým (dalšími).

regioselektivní reakce - reakce, při níž vznikají nebo zanikají vazby přednostně v jednom místě molekuly před jinými takovými místy.

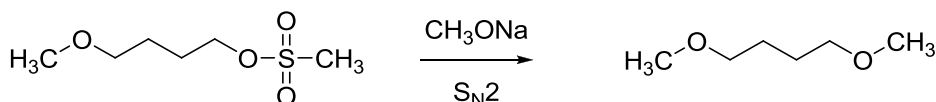
Napište očekávané hlavní produkty reakcí. Kde to má smysl, vyznačte i stereochemii (Může se jednat o S_N i E reakce):



Substrát: 2° dialkylhalogenid, α -poloha vůči karbonylu

Nukleofil/Báze: Piperidin je dobrý nukleofil, i když není úplně nejmenší.

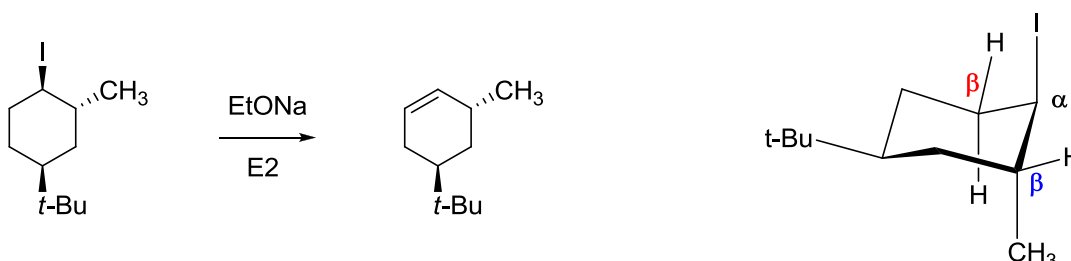
Výsledek: V α -poloze dobře dochází k S_N2 substituci. Máme navíc dobrý nukleofil, tudíž S_N2 bude dominovat. Dochází k inverzi konfigurace. Eliminace E2 by mohla být konkurenční reakcí zejména při zvýšené teplotě.



Substrát: 1° alkylmesylát

Nukleofil/Báze: Methoxid je malý dobrý nukleofil a zároveň malá silná báze.

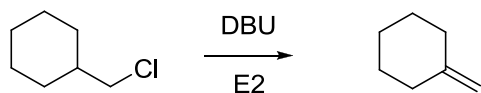
Výsledek: Na 1° substrátu bude převládat S_N2 .



Substrát: 2° cyklohexylhalogenid

Nukleofil/Báze: Ethoxid je malý dobrý nukleofil a zároveň malá silná báze.

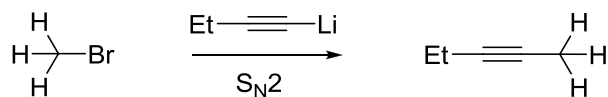
Výsledek: Na 2° substrátu se silnou bází bude převládat E2, která je stereospecifická: Vazby C-H a C-I musí být anti. Báze bude odtrhovat proton z β -polohy označené červeně.



Substrát: 1° objemný alkylhalogenid

Nukleofil/Báze: DBU je poměrně silná a především objemná (tedy nenukleofilní) báze.

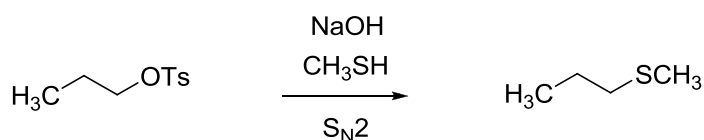
Výsledek: S objemnou bází na 1° objemném substrátu budeme pozorovat eliminaci E2.



Substrát: methylhalogenid

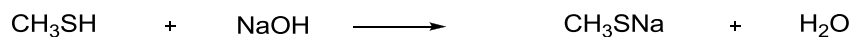
Nukleofil/Báze: Alkynylkovové sloučeniny jsou dobré nukleofily a zároveň silné báze.

Výsledek: Methylhalogenid nemůže podléhat eliminaci. Je to typický substrát pro S_N2.

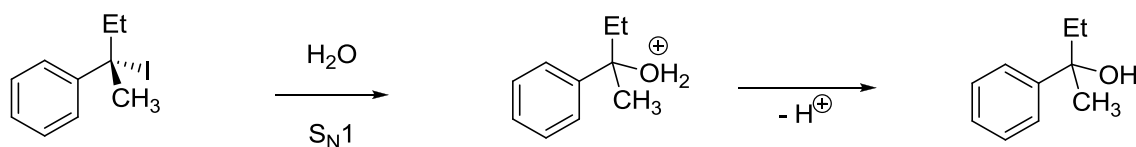


Substrát: 1° alkyltosylát

Nukleofil/Báze: Ve směsi máme dva nukleofily (NaOH, CH₃SH), z toho jeden se může chovat jako kyselina (CH₃SH) a druhý jako báze (NaOH). Acidobazickou reakcí vznikne velmi reaktivní nukleofil:



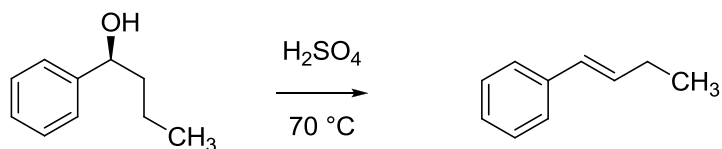
Výsledek: na 1° substrátu s dobrým nukleofilem bude probíhat S_N2



Substrát: 3° dialkylfenylhalogenid

Nukleofil/Báze: špatný nukleofil, slabá báze

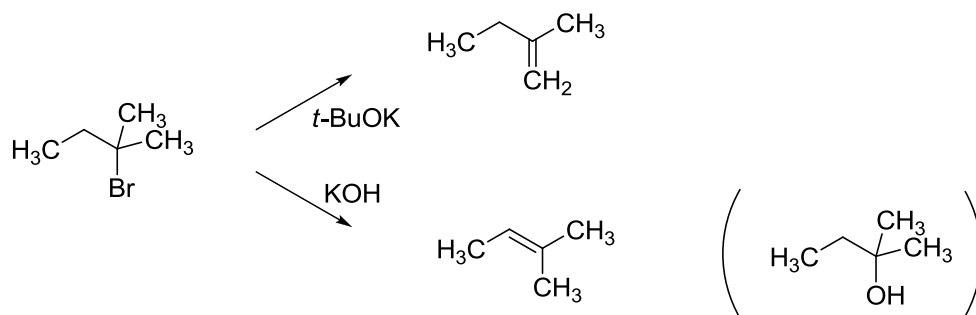
Výsledek: 3° substrát dobře stabilizuje karbokation (tady navíc benzylický). Bez zahřívání bude se slabou bází probíhat spíše S_N1. Dochází k racemizaci.



Substrát: 2° alkylfenylalkohol

Nukleofil/Báze: Kyselina sírová je silná kyselina, její konjugovaná báze je pouze slabá báze.

Výsledek: Máme možnost vytvořit sekundární benzylický karbokation. Při zvýšené teplotě a a prakticky nepřítomnosti nukleofilu dojde k eliminaci E1. Ta je stereoselektivní, vzniká přednostně *E*-alken.

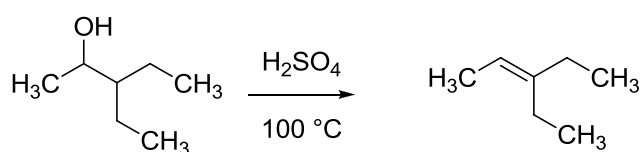


Substrát: 3° trialkylhalogenid

Nukleofil/Báze: Máme dvě silné báze, z nichž jedna je objemná (*t*-BuOK).

Výsledek: 3° substrát se silnými bázemi upřednostňuje E2 eliminaci. Ta je regioselektivní, s objemnou bází vzniká méně substituovaná dvojná vazba, s malou bází vzniká více substituovaná dvojná vazba.

V reakci s KOH bude výsledek záviset na koncentraci: Pokud bychom použili pouze zředěný hydroxid, může relativně dobře probíhat i S_N1 .



Substrát: 2° dialkylalkohol

Nukleofil/Báze: Kyselina sírová je silná kyselina, její konjugovaná báze je pouze slabá báze.

Výsledek: Obdobně jako výše, zde bude probíhat E1 eliminace. Ta je regioselektivní, vzniká více substituovaná dvojná vazba.