

Reakce SN halogenderivátů

Častou reakcí halogenderivátů je **nukleofilní substituce** (S_N) a eliminace. Rozlišujeme substituci bimolekulární a monomolekulární. Při S_N se z látky, se kterou derivát reaguje, vytvoří nukleofil a elektrofil. Nukleofil se naváže na uhlovodíkový zbytek a elektrofil zreaguje s odštěpeným halogenovým anionem. To probíhá vždy, ale rozlišujeme substituci bimolekulární a monomolekulární. Ty se liší v meziproduktech, přes které reakce běží. Rozlišujeme substituci bimolekulární a monomolekulární.

*

Bimolekulární nukleofilní substituce (označuje se jako S_{N2})

Vytvoří se, jako meziprodukt, **aktivovaný komplex**, tedy energeticky velmi bohatá sloučenina. Ten vypadá tak, že zatímco halogen odstupuje, už se přesně z druhé strany navazuje nukleofil. Díky tomu, že se nukleofil musí navázat z druhé strany, než je odstupující halogen, vznikne produkt o přesně opačné optické izomerii. Pokud tedy byl výchozí halogenderivát opticky aktivní, produkt má opačnou konfiguraci.

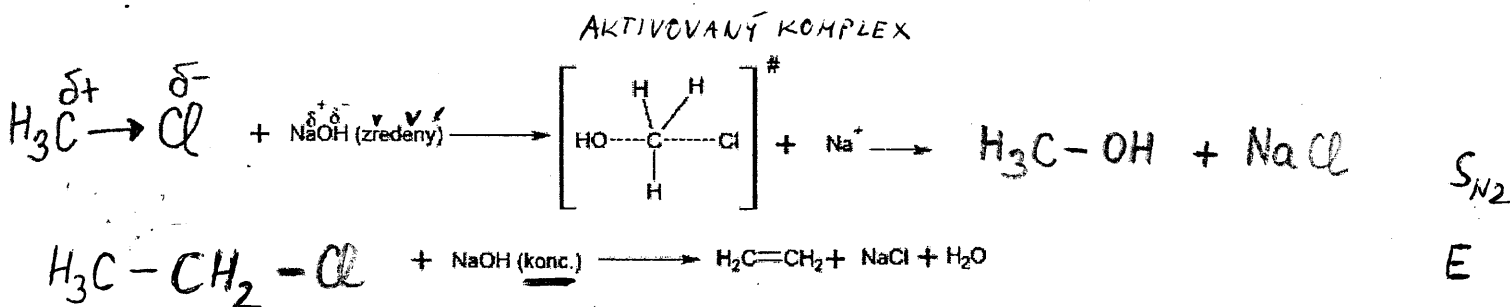
Tomuto jevu se říká **Waldenův zvrát**.

Připojení nukleofilu a odstoupení halogenu se děje současně, pro reakci jsou od počátku potřeba obě reagující molekuly, proto **substituce bimolekulární**.

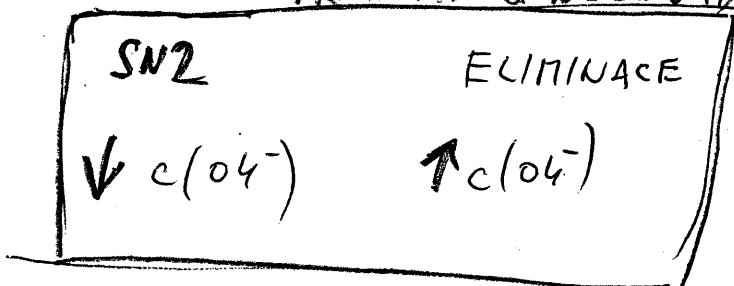
Dále se vyznačuje tím, že **je ovlivněna koncentrací OH^-** , čím je jich více, tím více je i aktivovaného komplexu a tím spíše poběží eliminace, než substituce. Na reakci chlorethanu s hydroxidem sodným je dobře vidět, že tu dochází k bimolekulární S_{N2} .

S_{N2} je typická pro primární halogenderiváty.

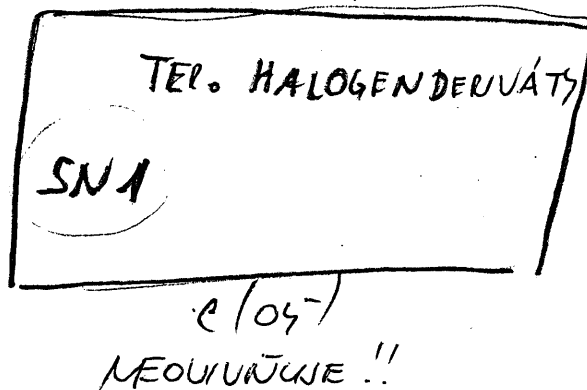
Když je roztok NaOH koncentrovaný bude docházet k eliminaci. Koncentrace tedy ovlivnila průběh reakce.



PRIM. HALOGENDERIVÁT



TER. HALOGENDERIVÁT



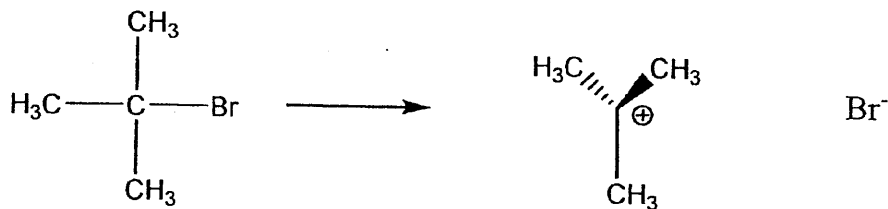
* Monomolekulární nukleofilní substituce (S_N1)

Monomolekulární S_N1, koncentrace OH⁻ neovlivňuje. Ta probíhá za vzniku **karbokationtu**. Nejprve dojde k odtržení halogenu a k vzniku karbokationtu. A až na karbokationt se váže nukleofil.

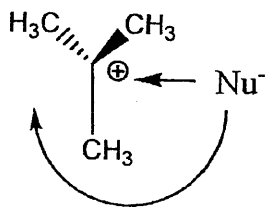
S_N1 je typická pro terciární halogenderiváty.

Halogenderiváty

S_N1



Vzniklý karbokation je rovinný útvar a nukleofil k němu může přistoupit z obou stran



Pokud byl tedy výchozí halogenderivát opticky aktivní, produkt je racemická směs