

Proprietățile chimice ale derivaților halogenați

Reacțiile de substituție ale compușilor halogenați sunt extrem de importante deoarece foarte mulți reactanți pot substitui halogenul din compușii halogenați. Astfel, toate aceste reacții reprezintă metode de obținere pentru noi clase de compuși organici cu funcțiuni.

Substanțele care au o pereche de electroni neparticipanți pot substitui atomul de halogen din compușii halogenați cu reactivitate normală sau mărită. În schimb, compușii halogenați cu reactivitate scăzută nu dau reacții de substituție a halogenului decât foarte rar și numai în condiții speciale.

Reactivitatea legăturilor carbon - halogen crește în această ordine:

$C - F < C - Cl < C - Br < C - I$, legătura $C - F$ fiind practic inertă în reacțiile de substituție.

Reacția de hidroliză a derivaților halogenați este o reacție de substituție ce constă în scindarea unei legături covalente carbon - halogen în reacția cu apa. Atunci când derivații halogenați cu reactivitate normală sau mărită sunt tratați cu soluții apoase de baze tari precum NaOH sau KOH, atomul de halogen este substituit și, în funcție de structura compusului halogenat, se pot obține alcooli, aldehide, cetone sau acizi carboxilici.

- Prin hidroliza derivaților monohalogenati se obțin alcooli;
- Prin hidroliza derivaților dihalogenati geminali se obțin aldehide sau cetone;
- Prin hidroliza derivaților trihalogenati geminali se obțin acizi carboxilici.

Reacția cu cianurile alcaline este o reacție de substituție a derivaților halogenați prin care se pot forma nitrili. Derivații halogenați cu reactivitate normală sau mărită reacționează ușor cu cianura de potasiu (KCN) sau cu cianura de sodiu (NaCN), formând nitrili. Prin această reacție se formează o nouă legătură carbon - carbon, fiind astfel o metodă de mărire a catenei.

Reacția de dehidrohalogenare sau **reacția de eliminare a hidracidului** este o altă reacție importantă a derivaților halogenați. Prin dehidrohalogenarea halogenurilor de alchil se obțin alchene. Derivații halogenați care au un atom de hidrogen la atomul de carbon vecin celui de care este legat halogenul, pot elimina hidracid. Eliminarea de hidracid are loc la temperaturi ridicate, în prezență de baze tari dizolvate în soluții slab polare (precum alcoolii). În unele cazuri, prin eliminarea hidracidului din moleculă pot rezulta două alchene diferite. Atunci se va obține majoritar alchena pentru care se respectă regula lui Zaitsev.

Regula lui Zaitsev: în reacția de eliminare a hidracidului, halogenul preia atomul de hidrogen de la atomul de carbon vecin cel mai sărac în hidrogen, adică cel mai substituit.