

Teorie - Reacții de alchilare

Reacțiile de alchilare sunt reacțiile prin care un atom de hidrogen legat de un atom de carbon dintr-un nucleu aromatic, sau de un atom de nemetal din unele grupe funcționale este înlocuit cu un radical alchil. Prin reacția de alchilare se formează noi legături carbon - carbon, permițând astfel adăugarea unor noi catene de carbon la o moleculă.

Agenți de alchilare pot fi următorii compuși:

- Compuși halogenați, R - X, în care atomul de halogen este legat de un atom de carbon saturat,
- Alchene inferioare,
- Oxid de etenă, etc.

Alchilarea arenelor, care se mai numește și **alchilare Friedel-Crafts**, constă în reacția arenelor cu un compus halogenat. Reacția este catalizată de clorura de aluminiu (AlCl_3) anhidră.

Alchilarea arenelor cu alchene inferioare are loc în prezență de clorură de aluminiu și mici cantități de acid (acid fosforic sau sulfuric).

Alchilarea aminelor: în reacția cu derivații halogenați ai alchililor primari ($\text{R} - \text{CH}_2 - \text{X}$) sau ai alchililor secundari ($\text{R}_2 - \text{CH} - \text{X}$), atomii de hidrogen din grupa amino sunt substituiți cu radicali alchil, iar o nouă legătură covalentă carbon - azot este formată. Reacția este o metodă de obținere a aminelor secundare și terțiare care conțin în moleculă fie radicali identici, fie radicali diferiți.

Alchilarea cu oxid de etenă este printre cele mai comune reacții de alchilare a alcoolilor și a aminelor.

Oxidul de etenă se poate obține prin oxidarea etenei cu oxigen la temperaturi ridicate ($250-400^\circ\text{C}$), în prezență de argint drept catalizator.



oxidul de etenă

Prin alchilarea cu oxid de etenă, în molecula compusului organic se introduce **grupa etoxi, $-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} -$** , astfel că reacția se mai numește și **reacție de etoxilare**. Dacă se introduc mai multe grupe etoxi, reacția se numește **reacție de polietoxilare**.

Alchilarea amoniacului cu oxidul de etenă: Prin reacția oxidului de etenă cu o soluție apoasă de amoniac se obține un amestec de monoetanolamină, dietanolamină și trietanolamină. Compoziția acestui amestec de reacție depinde de raportul molar de etenă și amoniac.

Alchilarea aminelor cu oxidul de etenă: Prin etoxilarea anilinei ($\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$) în mediu bazic se formează un amestec de compuși etoxilați și dietoxilați. Dacă se lucrează cu exces de oxid de etenă, atunci se obține în proporție mai mare compusul dietoxilat.

Alchilarea alcoolilor cu oxid de etenă: Prin alchilarea alcoolilor inferiori cu oxid de etenă se obțin monoeteri. Celosolvul și carbitolul, solvenți foarte buni, sunt obținuți prin etoxilarea alcoolilor inferiori. Prin alchilarea alcoolilor superiori cu oxid de etenă se obțin produși polietoxilați, deci are loc o reacție de polietoxilare.