

Teorie - Reacții de condensare și policondensare

Condensarea este procesul prin care două molecule organice se unesc într-o moleculă mai mare. Se formează noi legături covalente prin ruperea unor legături sau prin eliminarea unor substanțe cu moleculă mică, de obicei apă sau alcool. Reacțiile de condensare sunt foarte variate și pot fi reacții de adiție urmate uneori de reacții de eliminare sau de reacții de substituție.

Reacțiile de condensare reprezintă o metodă importantă de mărire a numărului de atomi de carbon dintr-o moleculă organică.

Reacțiile de condensare între compușii carbonilici se mai numesc și **reacții de condensare aldolică și crotonică**. În astfel de reacții, un compus participă la reacție cu grupa carbonil și se numește **componentă carbonilică, C.C.**, iar celălalt compus participă la reacție cu o grupă metil ($\text{CH}_3 -$), metiliden ($- \text{CH}_2 -$), sau metilidin ($- \text{CH} -$) din poziția vecină grupei carbonil, și se numește **componentă metilenică, C. M.**

Reacția de condensare dintre componenta carbonilică și componenta metilenică are loc în două etape: **reacția de aldolizare** sau **condensare aldolică**, și **reacția de crotonizare** sau **condensare crotonică**.

1. **Condensarea aldolică** constă în adiția componentei metilenice la grupa carbonil din componenta carbonilică. Astfel, rezultă o hidroxialdehidă numită și **aldol**, sau o hidroxicetonă numită și **cetol**.
2. **Condensarea crotonică** presupune deshidratarea aldolului sau cetolului cu formarea unui compus carbonilic α, β - nesaturat. Se elimină o moleculă de apă între grupa hidroxil și un atom de hidrogen din poziția vecină grupei carbonil, din aldolul sau cetolul obținut prin aldolizare.

Imaginea de mai jos prezintă etapele condensării dintre doi compuși carbonilici:



De obicei, aldolii și cetolii se obțin la temperatura camerei, nu sunt foarte stabili și elimină apa ușor, prin simpla încălzire sau în prezența unor cantități mari de catalizatori.

Aldolii și cetolii obținuți din aldehidele și cetonele aromatice sunt instabili, ei se deshidratează chiar pe măsură ce se formează. Astfel, se obține direct compusul α, β - nesaturat.

Dacă în molecula compusului carbonilic se află mai multe grupe metilenice distincte, atunci se vor obține mai mulți produși de condensare.

Policondensarea este procesul de combinare a unor monomeri într-o macromoleculă cu eliminarea simultană a unor produși secundari de reacție cu masă moleculară mică, precum apa sau alcoolii.

Fenoplastele sunt rășini sintetice rezultate prin policondensarea fenolilor cu compuși carbonilici inferiori.

Cele mai utilizate fenoplaste se obțin prin **policondensarea formaldehidei cu fenol**. În funcție de condițiile de lucru și de proprietățile produșilor de reacție, se pot obține două tipuri de fenoplaste cu aplicații practice foarte importante: bachelita și novolacul. **Bachelita** se obține în mediu bazic, la

rece, iar **novolacul** se obține în mediu acid.

www.Lectii-Virtuale.ro