

Teorie - Catene de atomi de carbon

Atomii de carbon au 4 valențe pe care le pot folosi pentru a se combina cu alți atomi de carbon, cu atomi de hidrogen, sau chiar și cu atomi ai altor elemente.

Compușii organici saturați sunt compușii în care atomii de carbon își folosesc toate cele 4 valențe pentru a forma 4 legături simple σ (sigma), deci pentru a se lega de alți 4 atomi.

Compușii organici nesaturați sunt compușii în care atomii de carbon formează cel puțin o legătură π (pi) între doi atomi de carbon, așadar compușii nesaturați sunt cei care conțin legături duble sau triple. În acești compuși, nu toți atomii de carbon componenți se leagă de numărul maxim de atomi, adică 4 – există și atomi de carbon care se leagă fie de alți 3 atomi (în cazul unei legături duble), fie de alți 2 atomi (în cazul unei legături triple).

În funcție de **structura** lor, catenele de carbon se clasifică în:

- **catene saturate:** conțin numai legături simple σ între atomii de carbon;
- **catene nesaturate:** conțin cel puțin o legătură π între 2 atomi de carbon, deci în catenă există cel puțin o legătură dublă;

În funcție de cum se leagă atomii de carbon între ei, catenele de carbon pot fi:

- **catene liniare:** când atomii de carbon se leagă consecutiv, în linie. Catenele liniare pot fi saturate sau nesaturate;
- **catene ramificate:** când atomii de carbon se leagă și de o parte și de alta ai unei catene liniare. Catenele ramificate pot fi saturate sau nesaturate;
- **catene ciclice:** când atomii de carbon se leagă într-o structură geometrică închisă, de exemplu în forma unui hexagon, sau a unui pătrat. Catenele ciclice pot fi saturate sau nesaturate;
- **catene aromatice:** sunt formate din cicluri de 6 atomi de carbon numite *nuclee aromatice* sau *nuclee benzenice* care conțin atât legături σ cât și electroni π delocalizați. Catenele aromatice pot fi mononucleare sau polinucleare.

În funcție de numărul de legături prin care se leagă de alți atomi de carbon (după numărul de covalențe pe care un atom de carbon le stabilește cu alți atomi de carbon), atomii de carbon pot fi:

- **Carbon nular (n):** toate cele 4 covalențe sunt realizate cu atomi ai altor elemente;
- **Carbon primar (p):** realizează o singură covalență cu un alt atom de carbon;
- **Carbon secundar (s):** realizează 2 covalențe cu alți atomi de carbon;
- **Carbon terțiar (t):** realizează 3 covalențe cu alți atomi de carbon;
- **Carbon cuaternar (c):** realizează toate cele patru covalențe cu alți atomi de carbon.

În funcție de compoziția lor, compușii organici se clasifică în două mari categorii:

1. **Hidrocarburi:** compuși formați numai din atomi de carbon și hidrogen. Hidrocarburile pot fi, la rândul lor: saturate, nesaturate, aromatice.
2. **Derivați ai hidrocarburilor sau compuși organici cu funcțiuni:** compuși care conțin în structura lor și atomi ai elementelor organogene (H, O, N, F, Cl, Br, I, S, P, și atomi sau ioni metalici) sub formă de grupări funcționale care imprimă hidrocarburilor proprietăți specifice:
 - a. **compuși halogenați:** $R - X$ ($X = F, Cl, Br, I$);

- b. **alcooli:** $R - OH$;
- c. **eteri:** $R - O - R$;
- d. **compuși carbonilici:** aldehide sau cetone;
- e. **amine:** $R - NH_2$;
- f. **acizi sulfonici:** $R - SO_3H$;
- g. **acizi carboxilici:** $R - COOH$, etc.

Cu R se notează, de obicei, un radical hidrocarbură.

www.Lectii-Virtuale.ro