

Glossario lezione 7

Fondamenti di chimica organica

- **Chimica organica:** ramo della chimica che studia i composti del carbonio, in gran parte associati alla materia vivente.
- **Composti organici:** composti contenenti carbonio (esclusi pochi casi come CO , CO_2 , H_2CO_3^- , HCO_3^-), comprendono carboidrati, lipidi, proteine, vitamine, ormoni, enzimi, molti farmaci, plastiche, detergenti ecc.
- **Composti inorganici:** composti che in genere non appartengono alla chimica del carbonio; spesso presentano alti punti di fusione e di ebollizione, solubilità in acqua e legami ionici.

Proprietà dei composti organici

- **Infiammabilità:** molti composti organici sono facilmente combustibili, al contrario di molti composti inorganici.
- **Punto di fusione:** temperatura alla quale una sostanza passa dallo stato solido al liquido; nei composti organici è spesso basso.
- **Punto di ebollizione:** temperatura alla quale una sostanza passa dallo stato liquido al gassoso; anche questo spesso è più basso nei composti organici.
- **Solubilità:** tendenza di una sostanza a sciogliersi in un solvente; molti composti organici sono insolubili in acqua e solubili in solventi non polari.

Legami e struttura

- **Legame covalente:** legame chimico basato sulla condivisione di coppie di elettroni tra atomi con piccola differenza di elettronegatività; è il legame tipico dei composti organici.
- **Elettronegatività:** misura della tendenza di un atomo ad attrarre verso di sé gli elettroni di legame; il carbonio ha elettronegatività circa 2,5.
- **Valenza (strato di valenza):** livello energetico più esterno di un atomo che contiene gli elettroni coinvolti nei legami chimici.
- **Capacità di legame del carbonio:** il carbonio possiede quattro elettroni di valenza e forma sempre quattro legami covalenti.
- **Tetraedro (struttura tetraedrica):** disposizione tridimensionale dei quattro legami del carbonio orientati verso i vertici di un tetraedro con angoli di circa $109,5^\circ$.
- **Numero di legami tipici:** l'ossigeno forma in genere due legami, l'azoto tre, l'idrogeno uno e gli alogeni (F, Cl, Br, I) un legame semplice.

Formule e isomeria

- **Formula molecolare:** indica il tipo e il numero di atomi presenti in una molecola (es. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) senza mostrare come sono collegati.
- **Formula di struttura:** rappresentazione che mostra come gli atomi sono legati tra loro, tramite linee che rappresentano legami covalenti; in chimica organica si usa preferibilmente questa perché alla stessa formula molecolare possono corrispondere più strutture.
- **Isomeri:** composti che hanno la stessa formula molecolare ma diversa formula di struttura.

- **Isomeri di struttura:** isomeri che differiscono per la connettività degli atomi (ordine con cui sono legati). Lezione-7_Chimica.pptx
 - **Isomeri di catena:** differiscono per il tipo di catena carboniosa (lineare o ramificata).
 - **Isomeri di posizione:** differiscono per la posizione di un gruppo funzionale o di un sostituente sulla stessa catena.
 - **Isomeri di gruppo funzionale:** hanno la stessa formula molecolare ma appartengono a classi diverse perché cambia il gruppo funzionale (es. alcol vs etere).

Stereochemica e chiralità

- **Stereoisomeri:** isomeri che hanno uguale formula molecolare e uguale connettività, ma differente disposizione spaziale degli atomi.
 - **Isomeri geometrici:** stereoisomeri associati in particolare ai doppi legami carbonio–carbonio (es. forme “cis” e “trans”).
 - **Isomeri ottici (enantiomeri):** stereoisomeri che sono immagini speculari non sovrapponibili, tipici delle molecole chirali.
- **Chiralità:** proprietà di un oggetto o di una molecola che non è sovrapponibile alla propria immagine speculare; esempi macroscopici sono mani e piedi.
- **Centro stereogenico (stereocentro):** atomo (di solito un carbonio) legato a quattro atomi o gruppi diversi, che rende la molecola chirale.

Classificazione dei composti organici

- **Idrocarburi:** composti organici formati solo da carbonio e idrogeno.
- **Composti alifatici:** composti organici con catene aperte (lineari o ramificate), saturi o insaturi.
- **Composti aromatici:** composti contenenti uno o più anelli aromatici (come il benzene) con particolari regole di stabilità elettronica.

Composti eterociclici: composti ciclici il cui anello contiene almeno un elemento diverso dal carbonio (es. N, O, S).