

Chimica organica 1

Composti organici

Si suddividono in:

- idrocarburi: carbonio + idrogeno
 - alifatici
 - aromatici
- derivati degli idrocarburi: idrocarburo + (ossigeno, azoto, fosforo, zolfo)
 - alogenati
 - azotati
 - ossigenati
- biomolecole: polimeri (tranne i lipidi) con (carbonio, idrogeno, ossigeno, azoto)
 - carboidrati
 - lipidi
 - proteine
 - acidi nucleici

Proprietà del carbonio

- forma sempre 4 legami covalenti → ibridazione degli orbitali
- ha tutti i numeri di ossidazione compresi tra -4 e 4
- tende a condividere gli elettroni (elettronegatività media) e quindi crea legami covalenti poco polari, ma forti

Catene

- aperta lineare
- aperta ramificata
- chiusa

Se il carbonio è legato a:

- 3 H → primario
- 2 H → secondario
- 1 H → terziario

Isomerie

Definizione: *composti con la stessa formula molecolare, ma differente formula di struttura, e quindi con diverse proprietà fisiche e chimiche*

- isomeria di struttura
 - di catena
 - di posizione
 - di gruppo funzionale
- stereoisomeria
 - di conformazione
 - di configurazione

Isomeria di struttura

Definizione: *gli atomi di due composti con la stessa formula molecolare sono legati tra loro in sequenze differenti*

- di catena: modo diverso in cui gli atomi di carbonio sono legati nella catena carboniosa
- di posizione: differenza nella posizione di legami multipli, atomi o gruppi atomici
- di gruppo funzionale: gruppi funzionali diversi

Definizione: *un gruppo funzionale è un legame multiplo, uno specifico atomo o un gruppo atomico presente nella catena carboniosa*

Stereoisomeria

Definizione: *atomi o gruppi atomici di due composti sono nella stessa sequenza ma con differente disposizione spaziale*

Può essere di due tipi:

Di conformazione

Rotazione di atomi o gruppi atomici intorno a un legame semplice carbonio-carbonio.

I due composti (conformeri) hanno le stesse proprietà fisiche e chimiche

Si hanno due possibili configurazioni:

- conformazione sfalsata: atomi sono distanti il più possibile
- conformazione eclissata: atomi sono allineati

Di configurazione

I composti differiscono per l'orientazione nello spazio di atomi o gruppi, ma non si possono interconvertire per rotazione

Si suddivide in:

Isomeria geometrica

Differisce la disposizione di atomi o gruppi legati a due atomi di carbonio uniti da un legame semplice (cicloalcani) o doppio (alcheni)

- *cis*: gli atomi sono disposti dalla stessa parte rispetto all'anello carbonioso o al doppio legame
- *trans*: gli atomi sono disposti dalla parte opposta

Isomeria ottica