Isomeria cis-trans

I carboni legati con un doppio legame non hanno libertà di rotazione, per la presenza del legame π.
Se a questi atomi di carbonio sono uniti atomi o gruppi atomici diversi, si possono avere due composti diversi per una medesima formula di struttura.
Considerando per esempio il composto ClCH=CHCl si potranno avere queste due disposizioni spaziali:

Trans *Cis*

Si indica come conformazione *trans* quella in cui i due atomi di cloro sono dalla parte opposta rispetto al doppio legame, mentre come conformazione *cis* quella in cui i due atomi di cloro si trovano dalla stessa parte.

I prefissi "*cis-trans*" sono utili per distinguere i composti in cui a ciascuno dei due atomi di carbonio del doppio legame siano legati gli stessi sostituenti. Per composti più complessi, è necessario applicare le **regole di priorità**, che definiscono a più alta priorità l'atomo legato al carbonio del doppio legame con il numero atomico più alto (Br > Cl > O > N > C > H); se due atomi legati a un carbonio del doppio legame hanno la stessa priorità, si prosegue lungo la catena dei gruppi sostituenti fino al punto in cui la priorità dei due gruppi differisce; quando nei gruppi sostituenti sono presenti legami multipli, i legami si considerano come semplici, così per esempio i doppi vengono considerati come due legami singoli.
Se i gruppi a più alta priorità si trovano dalla stessa parte rispetto al doppio legame, il nome del composto è preceduto dalla lettera Z (dal tedesco *zusammen*, che significa "insieme"), in caso contrario dalla lettera E (dal tedesco *entgegen*, "opposto").

(E)-2-cloro-2-butene (Z)-2-cloro-2-butene

L'isomeria geometrica ha una notevole importanza anche nella produzione industriale di alcune sostanze alimentari come la margarina. Infatti, durante il processo di idrogenazione degli acidi grassi si possono ottenere due conformazioni spaziali dello stesso acido carbossilico, una *trans* (non esistente in natura) e una *cis* (presente in natura).

© 2015 Franco Lucisano Editore • L'Industria agroalimentare