

Alogenazione Radicalica

Mattia Mascarello

Chimica Organica
Liceo Scientifico Statale “Leonardo Cocito”
prof. Marina Oraziotti

2022

È una **reazione di sostituzione**, che avviene per sostituzione di atomi di H con con altri atomi.

È una reazione tra un alogeno e un alcano e comporta la formazione di **alogenoalcani**.

È composta di 3 stadi:

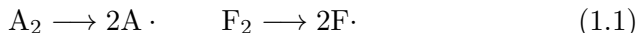
- 1° stadio (innesco)
- 2° stadio (propagazione)
- 3° stadio (terminazione)

Alogenoalcani o alogenuri alchilici

Composti organici in cui uno o più atomi di idrogeno presenti in un alcano vengono sostituiti da atomi di elementi alogeni (VII gruppo: fluoro, cloro, bromo e iodio).

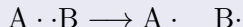
1° Stadio (innesco)

La molecola di alogeno, grazie alla luce o al calore forniti, spezza il proprio legame con una scissione omolitica. I prodotti di questa reazione sono due radicali liberi di alogeno, che avendo entrambi un elettrone spaiato sono altamente reattivi



Scissione omolitica

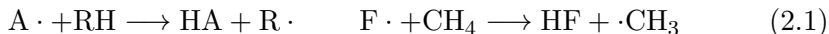
Rottura di un legame covalente nella quale ognuno dei due atomi coinvolti si appropria di uno dei due elettroni prima condivisi.



2° Stadio (propagazione)

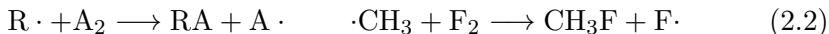
Il radicale (1.1) spezza il legame tra la catena carboniosa e l'atomo di idrogeno.

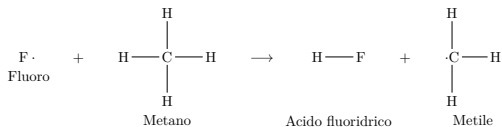
Da questa reazione si ottengono un **acido alogenidrico** e un **radicale alchilico**.



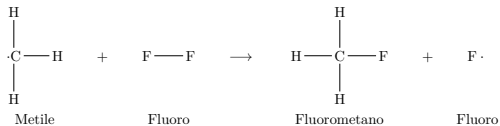
La molecola più reattiva sarà il radicale alchilico, siccome ha un elettrone spaiato.

Il radicale alchilico $R \cdot$ reagisce ora con una molecola di alogeno, formando un alogenuro alchilico e un altro radicale di alogeno:





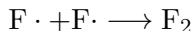
2.1



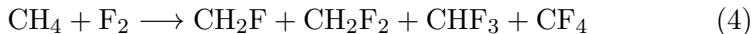
2.2

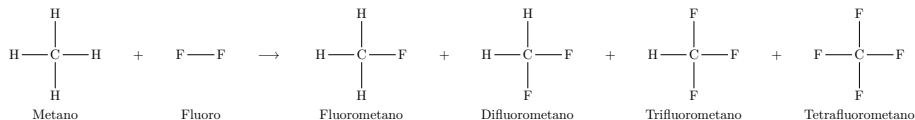
3° Stadio (terminazione)

La reazione procede finchè tutti i radicali liberi si legano con radicali dello stesso tipo.



Essendo i radicali liberi molto reattivi, risulta difficile controllare la reazione. Quindi, i composti ottenuti saranno diversamente alogenati, ovvero il numero di idrogeni sostituiti varierà.





4

La reattività diminuisce all'aumentare dei periodi, essendo l'energia necessaria per la reazione progressivamente maggiore.