

ALCANES - ALCÈNES - ALCYNES

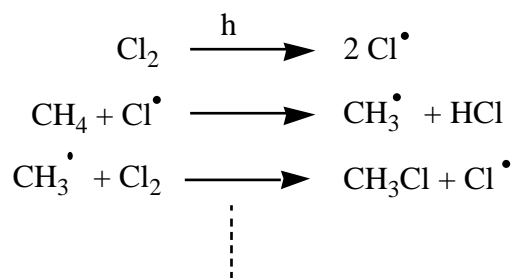
L'oxydation complète (combustion) d'une molécule organique quelconque ($C_xH_yO_zN_w$) conduit à $CO_2 + H_2O + N_2$ (si N présent dans la molécule).

1. Alcanes

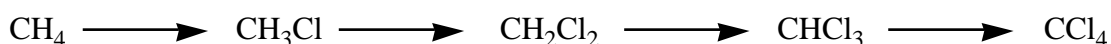
Formule générale : C_nH_{2n+2}

Acidité : $R-CH_3 / R-CH_2^-$ pK_a 40-50

Très peu réactif. Substitution d'un H par mécanisme radicalaire:



On obtient un mélange des composés mono, di, tri et tétrachlorés.



2. Alcènes

Formule générale : C_nH_{2n}

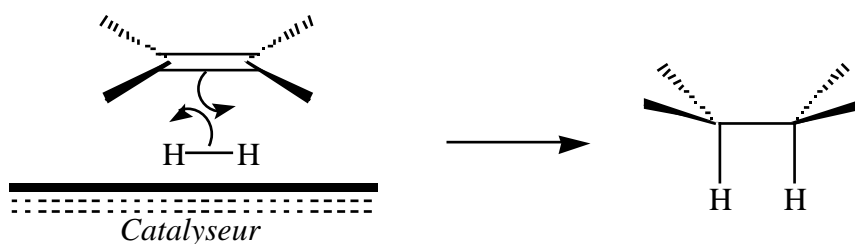
Acidité : $R-CH=CH_2 / R-CH=CH^-$ pK_a 35

Plus un alcène est substitué, plus il est stable. Un alcène trans est plus stable que le cis.

La liaison π donne à la molécule les propriétés d'un nucléophile.

2.1. Hydrogénation

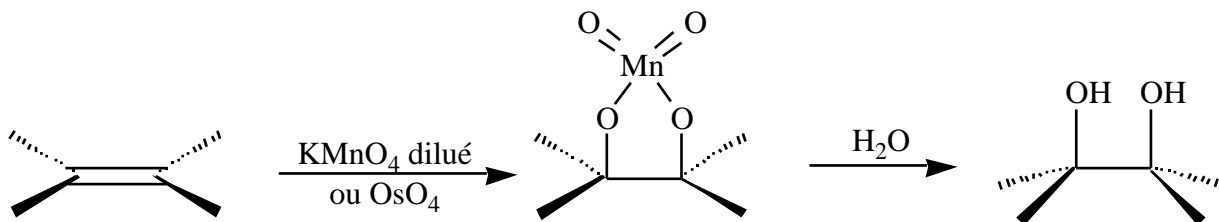
C'est une addition syn.



2.2. Oxydation

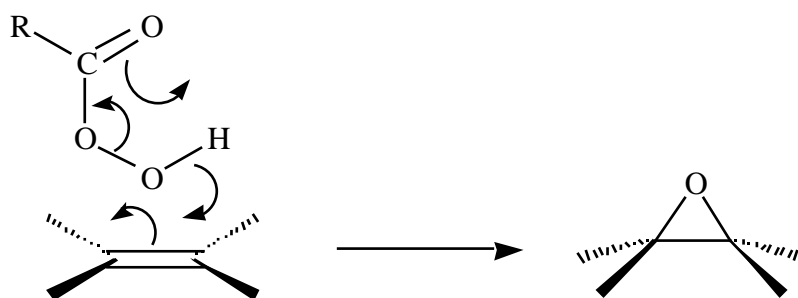
2.2.1. Oxydation ménagée: formation de diols

Réalisée dans des conditions douces. C'est une addition syn.



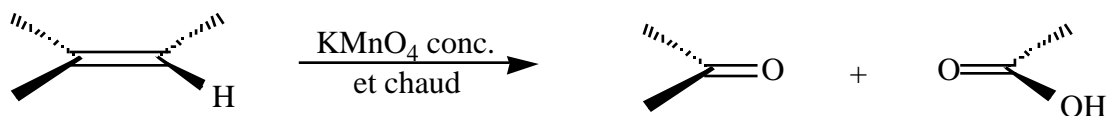
2.2.2. Epoxydation

Avec un peracide (RCO_3H).

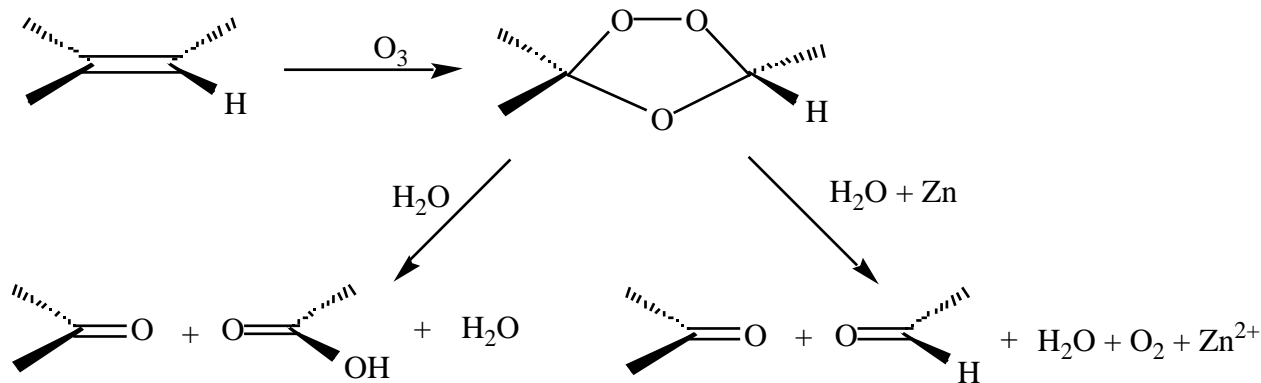


2.2.3. Oxydation forte: coupure de la double liaison

Réalisé dans un milieu fortement oxydant.



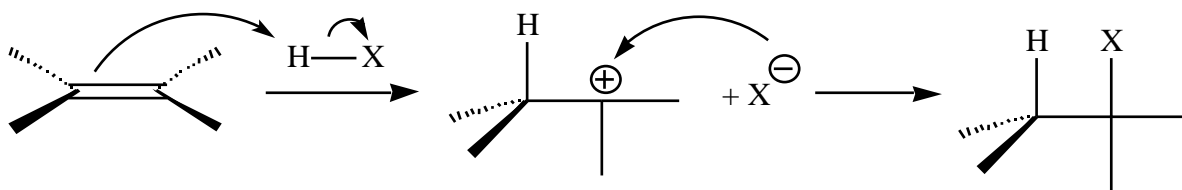
Avec l'ozone, l'oxydation se déroule en 2 étapes ce qui permet de conserver les aldéhydes si besoin.



2.3. Addition électrophile

2.3.1. Passage par un carbocation

Non stéréospécifique. Addition selon Markovnikov sauf si effets électroniques contraire.

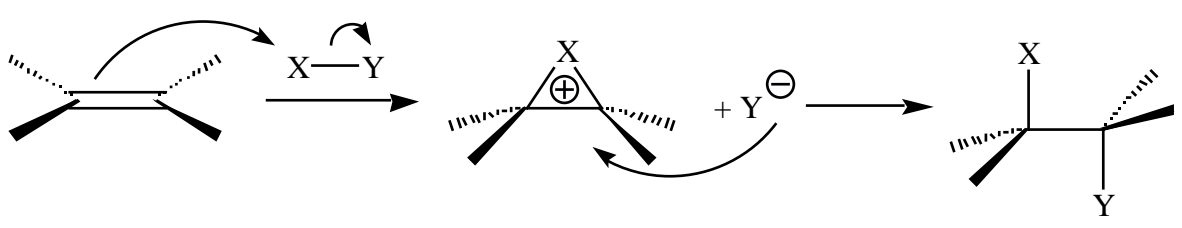


H-X = H-Cl, H-Br, H-I, H-F, H-OH, H-OSO₃H, H-OR, ...

mais aussi RCO-Cl ou R-Cl en présence de AlCl₃ (équivalent à RCO⁺,Cl⁻ ou R⁺,Cl⁻), ...

2.3.2. Passage par un pont halonium

C'est une addition anti.



X-Y = Br₂, Cl₂, I₂, F₂, Br-OH (Br₂ + H₂O), Cl-OH (Cl₂ + H₂O), ...

3. Alcynes

Formule générale : C_nH_{2n-2}

Acidité : R-C≡CH / R-C≡C⁻ pK_a 25

Réactivité semblable aux alcènes.

Particularité : présence d'un hydrogène « acide » dans les alcynes vrais.

