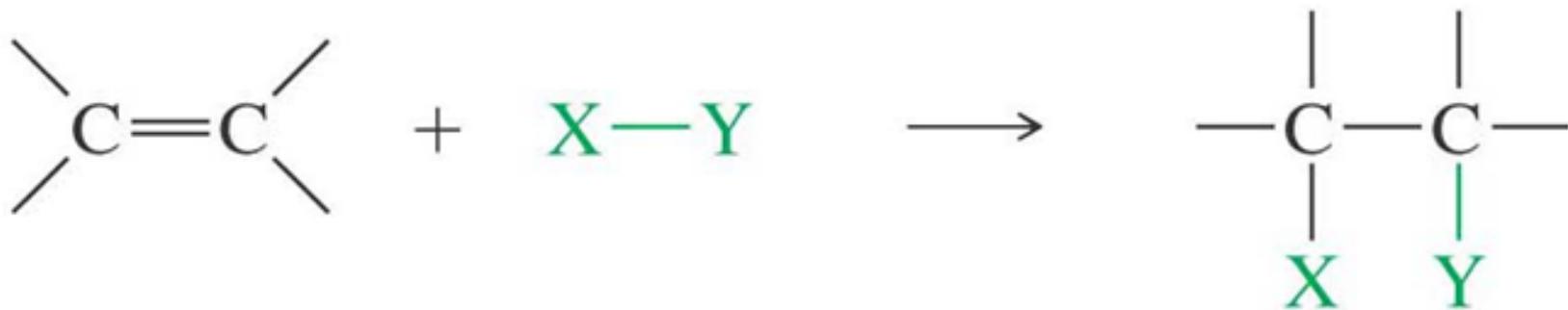

REACCIONES EN QUÍMICA ORGÁNICA

C.E. LUIS VIVES
JULIA SALVADOR RODRIGUEZ

TIPOS DE REACCIONES

ADICIÓN

Suponen la ruptura de algún enlace π , por lo que son típicas de moléculas con insaturación. La molécula del sustrato gana dos átomos o grupos atómicos procedentes del reactivo.



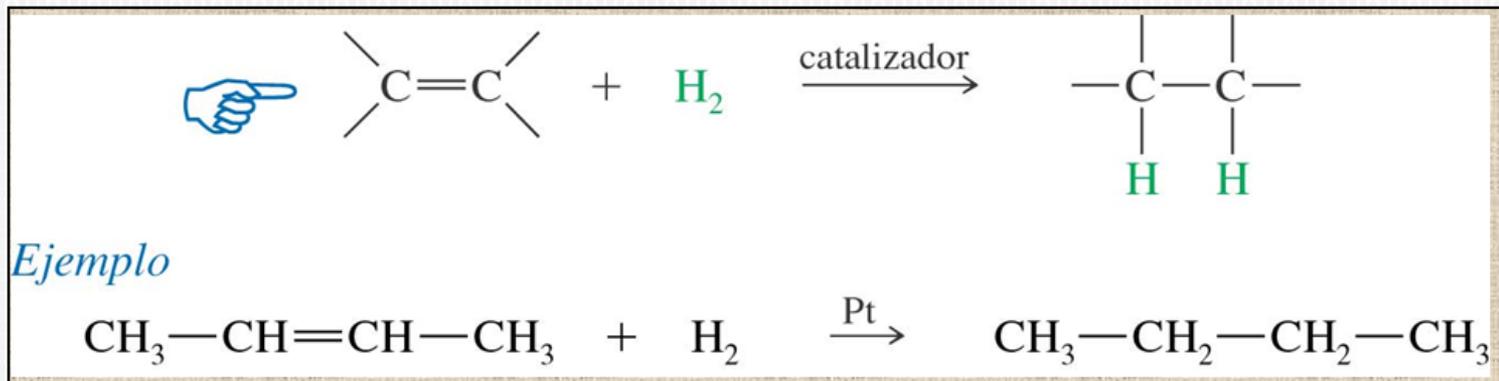
Pueden ser adiciones con **Hidrógeno**, con **halógenos** o una **hidrogenación catalítica con un alqueno**

HIDROGENACIÓN DE ALQUENOS

El H₂ se añade a través del doble enlace en un proceso llamado **hidrogenación catalítica**.

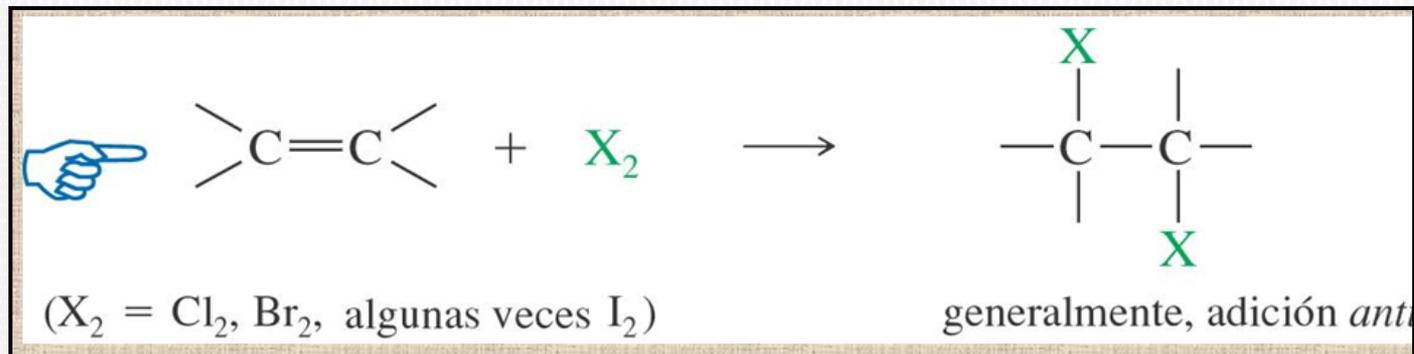
El doble enlace se reduce en el proceso.

La reacción necesita de un catalizador. Los más usados son Pd, Pt y Ni

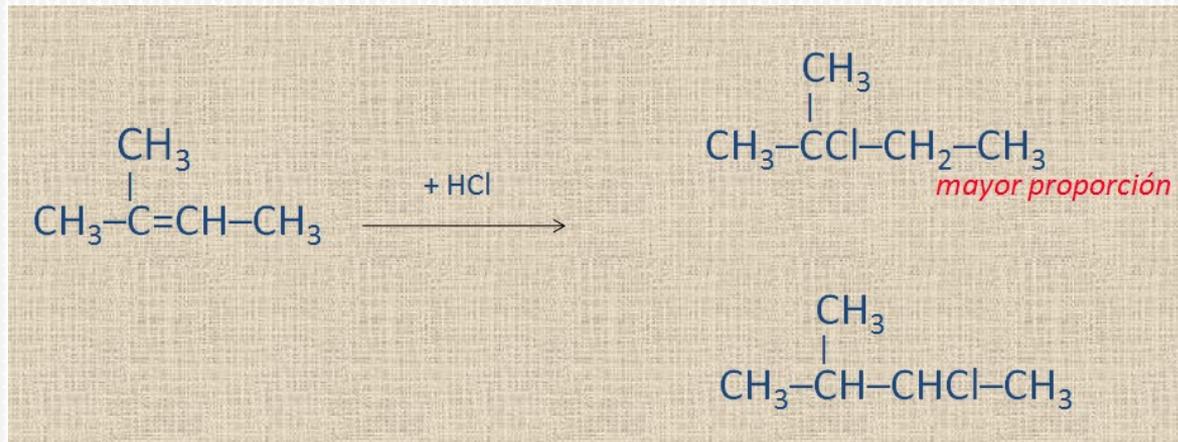


ADICIÓN DE HALÓGENOS A ALQUENOS

Los halógenos se añaden al doble enlace mediante un enlace, generalmente, anti, es decir, se unen a los lados opuesto del doble enlace.



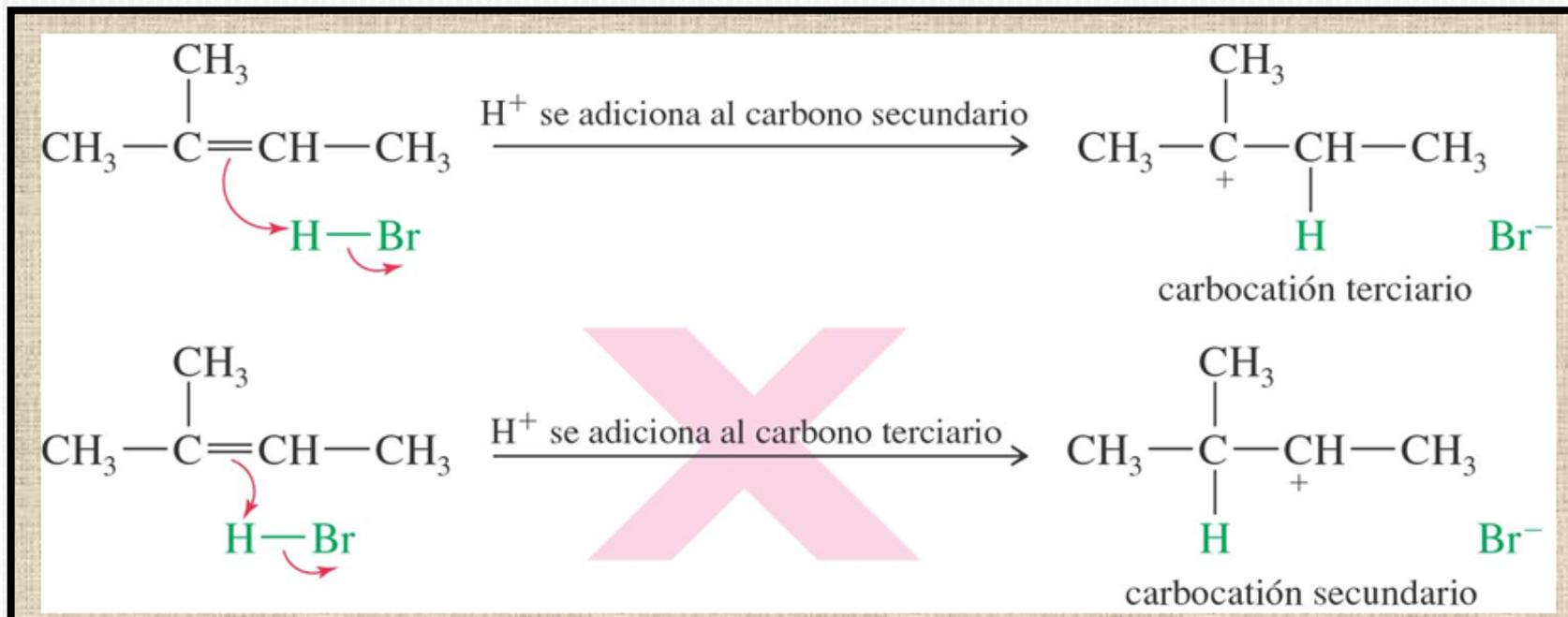
HIDROHALOGENACIÓN DE ALQUENOS



REGLA DE MARKOVNIKOV

“El protón o grupo electropositivo se une al átomo de carbono menos sustituido, es decir, el carbono con más hidrógenos”

Se crea así el carbocatión más sustituido



ELIMINACIÓN

La molécula del sustrato pierde dos átomos o grupos atómicos, sin que se produzca simultáneamente la adición de otros y generándose un doble o triple enlace

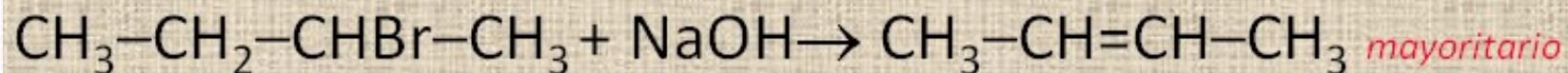
Este tipo de reacciones sigue **la Regla de Saytzeff**

“En las reacciones de eliminación, el H sale del carbono adyacente al grupo funcional que tiene menos hidrógenos.

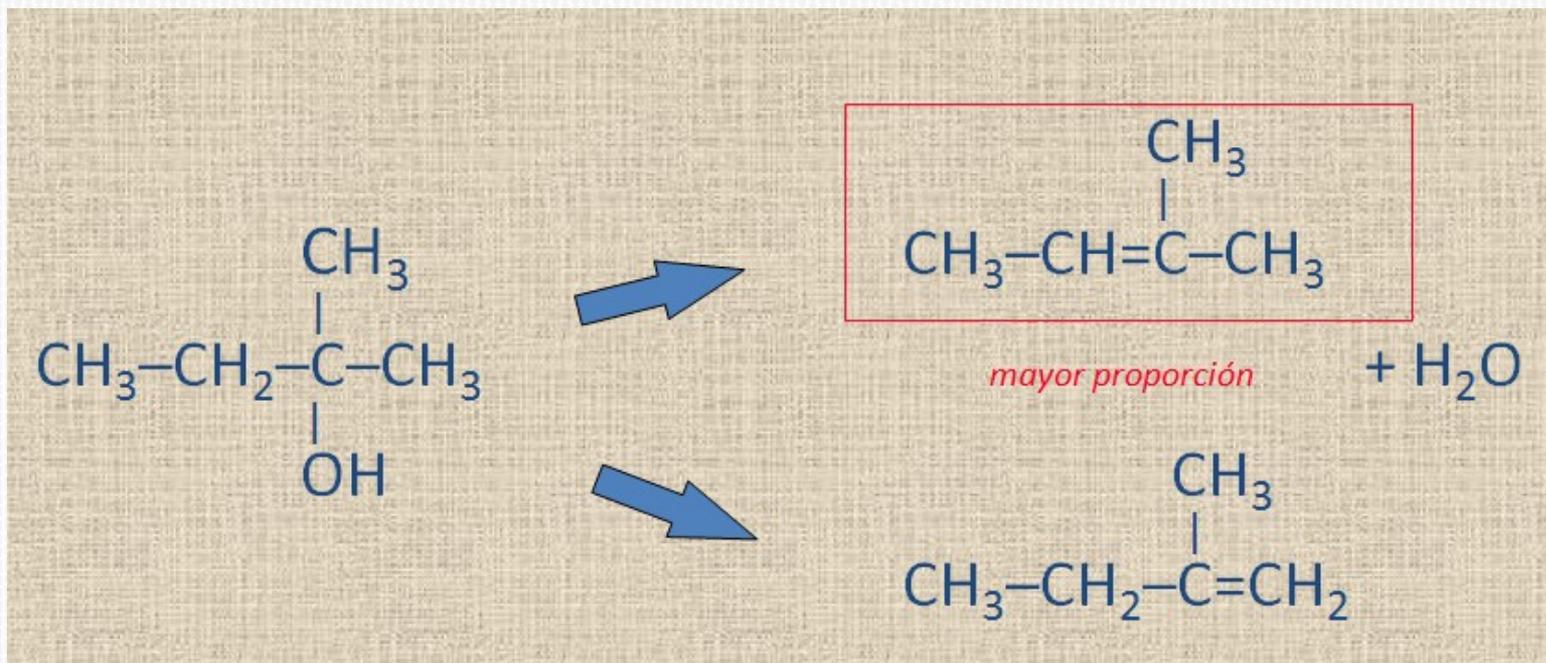
Tipos de reacciones de **eliminación**:

- Deshidrogenaciones
- Deshidrataciones en alcohol en medio ácido
- Deshalogenaciones en medio básico

Deshidrohalogenación del 2 bromo butano en medio básico



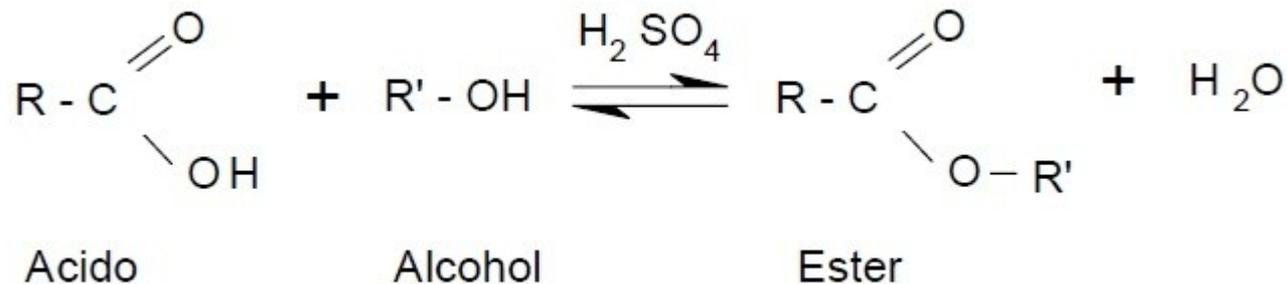
Deshidratación del 2 metil 2 butanol en medio ácido con ácido sulfúrico



REACCIONES DE CONDENSACIÓN

Son reacciones en las que dos moléculas orgánicas se unen, desprendiéndose una molécula pequeña, generalmente agua

Un ejemplo son las esterificaciones que se producen entre ácidos carboxílicos cuando reaccionan con alcoholes, formándose ésteres y desprendiendo agua



REACCIONES DE OXIDACION-REDUCCIÓN

En química orgánica el **aumento del número de enlaces con el oxígeno** se considera a una **oxidación**

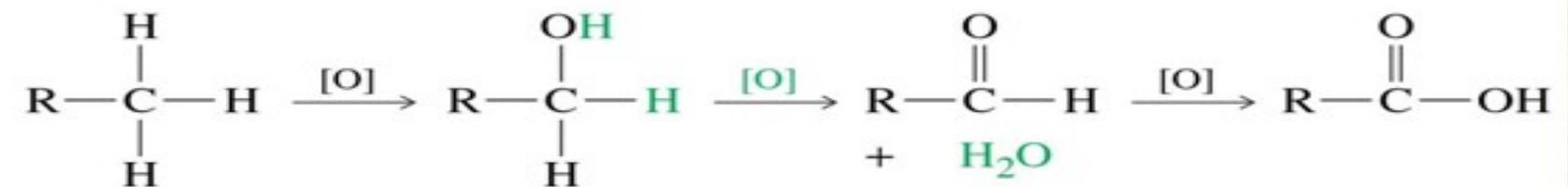
Los **alcanos** se pueden oxidar a **alcoholes** (1 enlace con al oxígeno)

Los **alcoholes** se pueden oxidar a **aldehídos o cetonas** (2 enlaces con el oxígeno).

Los **aldehídos** se pueden oxidar al **ácido carboxílico** (3 enlaces con el oxígeno)

Un **descenso en el número de enlaces con el oxígeno**, es una **reducción**

OXIDACIÓN

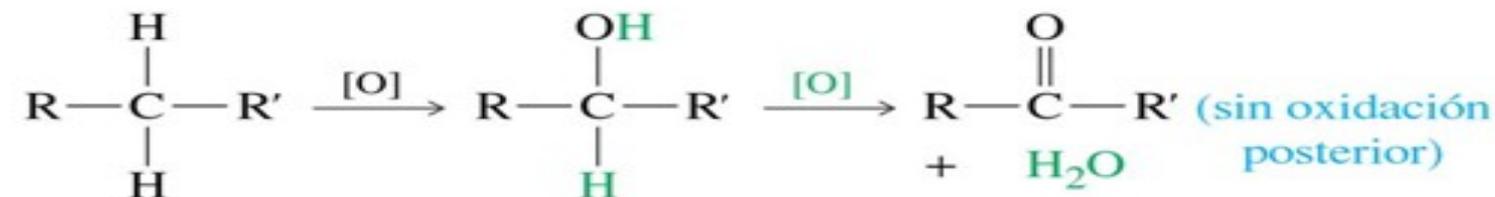


alcano
sin enlaces con O

alcohol primario
un enlace con O

aldehído
dos enlaces con O

ácido carboxílico
tres enlaces con O



alcano
sin enlaces con O

alcohol secundario
un enlace con O

cetona
dos enlaces con O

(sin oxidación posterior)



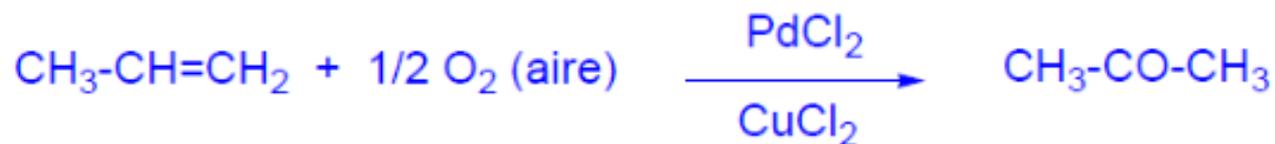
alcano
sin enlaces con O

alcohol terciario
un enlace con O

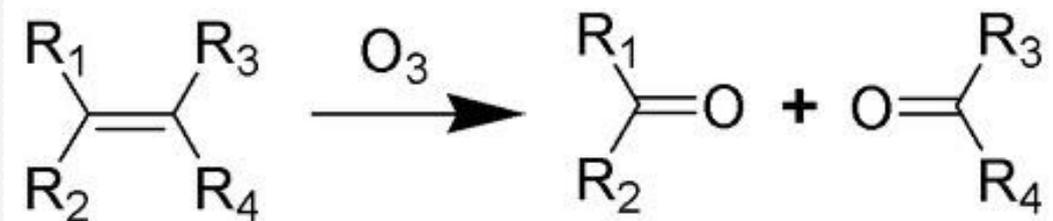
REDUCCIÓN

Tipos de oxidaciones - reducciones

Oxidación de alquenos: reacción que produce dialcoholes y si es una oxidación profunda puede dar lugar a aldehídos o cetonas

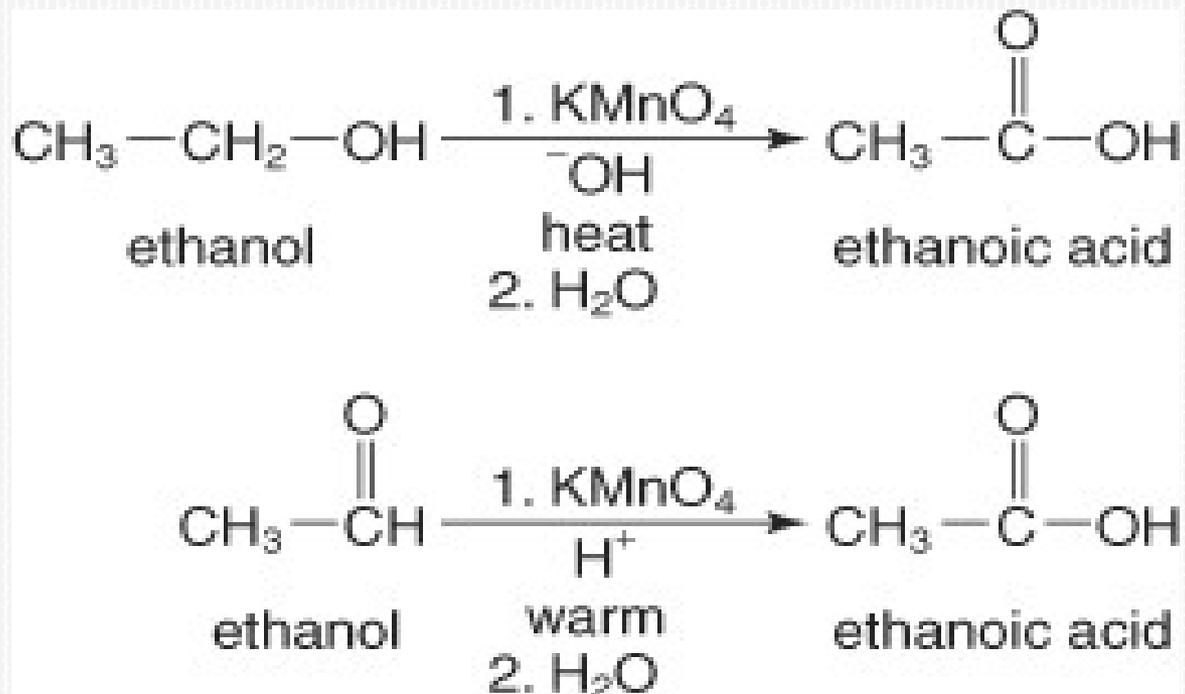


Ozonólisis: Se forman ácidos carboxílicos o cetonas y si el medio es reductor, se pueden obtener aldehídos

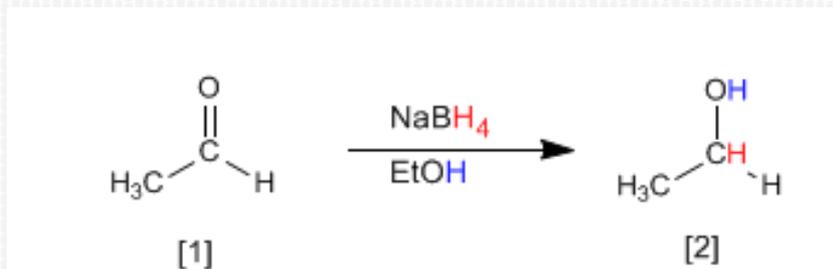


Oxidación de alcoholes por medio de KMnO_4 o $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$:

dando aldehídos, que posteriormente se pueden oxidar a ácidos, o cetonas si es un alcohol primario o secundario respectivamente

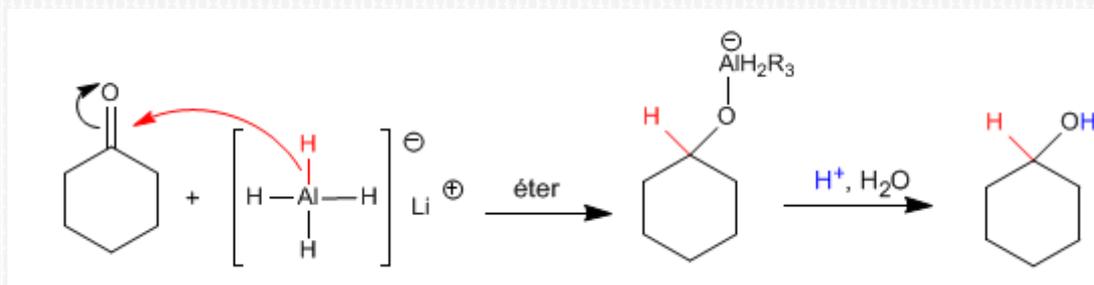
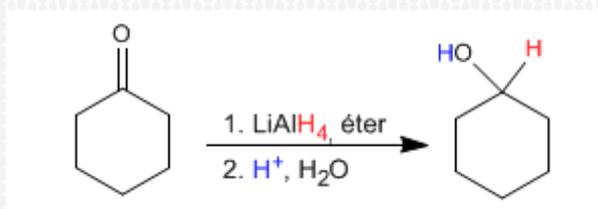


Reducción de aldehídos y cetonas: Tanto el borohidruro de sodio (NaBH_4) como el hidruro de litio y aluminio (LiAlH_4) reducen aldehídos y cetonas a alcoholes

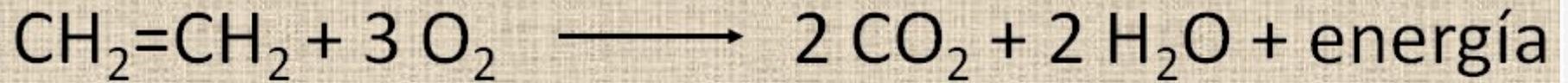


El etanal (1) se transforma por reducción con el borohidruro de sodio en etanol (2)

El hidruro de litio y aluminio en medio éter, transforma aldehidos y cetonas en alcoholes



Combustión: se quema por oxidación un compuesto produciendo CO₂ y H₂O



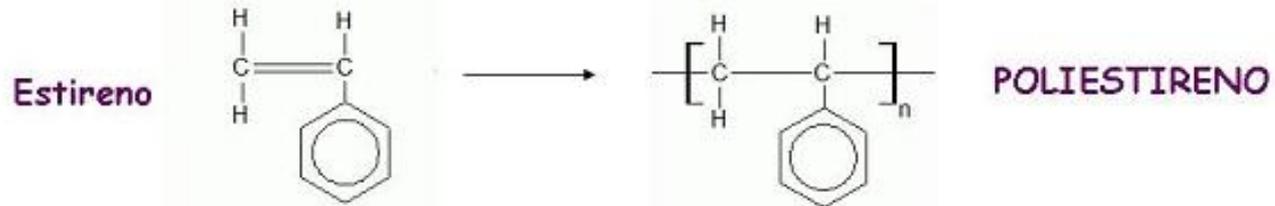
POLIMERIZACIÓN

Es un proceso químico por el que los reactivos, monómeros, se agrupan entre sí dando lugar a una molécula de gran peso molecular llamado polímero.

REACCIONES DE POLIMERIZACIÓN

Polímeros de **ADICIÓN**:

se forman por adición de una molécula de monómero a otra



Polímeros de **CONDENSACIÓN**:

se forman por reacción entre dos monómeros con grupos funcionales diferentes con pérdida de una molécula pequeña

