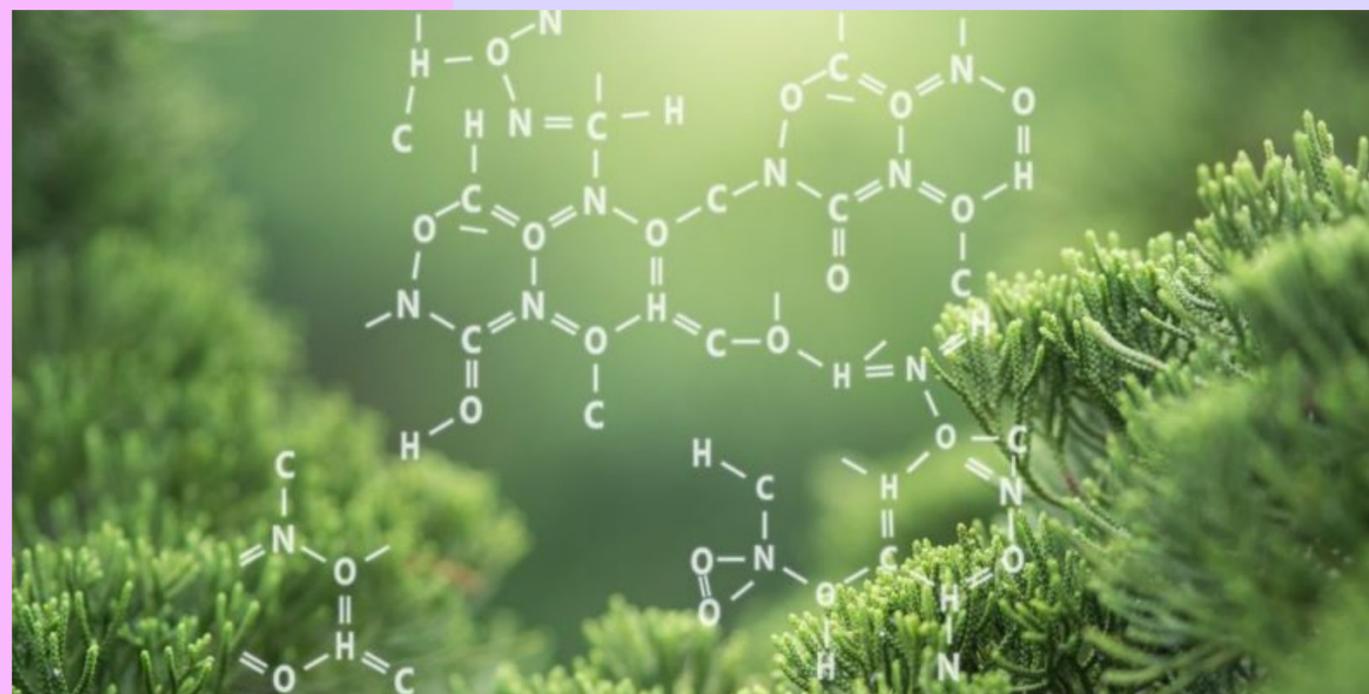


REACCIONES DE OXIDACIÓN

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN



Alumno: Sergio Daniel Gómez Espinoza

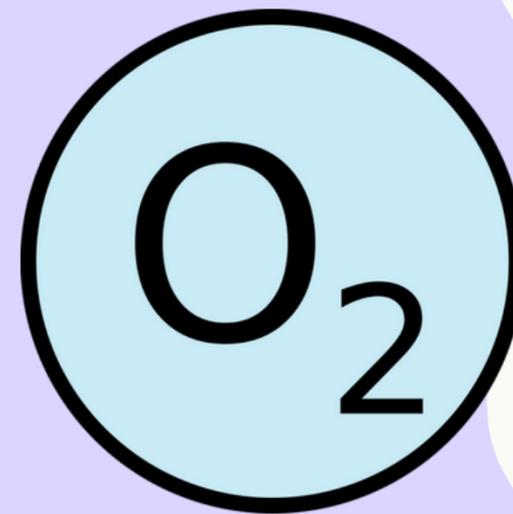
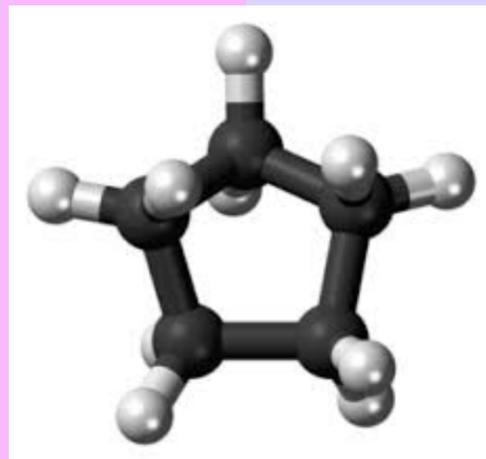
Profesora: Luz Elena Cervantes Monroy

Química Orgánica - UNIDAD IV

UDS 29/11/22

REACCIONES DE OXIDACIÓN EN QUÍMICA ORGÁNICA

Es más complejo determinar el estado de oxidación del carbono



Oxidación: como aumento en la proporción de oxígeno y reducción como disminución es la proporción de oxígeno.

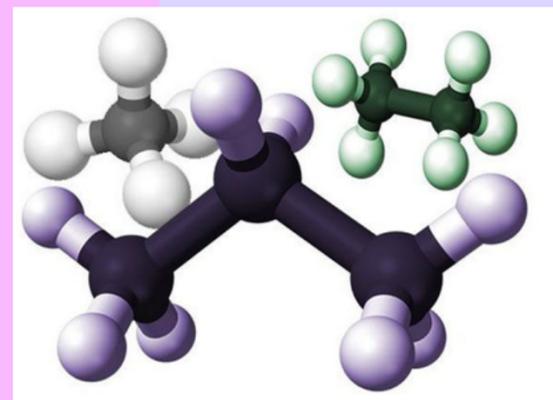
Las reacciones de oxidación-reducción más habituales son:

- Oxidación de alquenos
- Ozonolisis.
- Oxidación de alcoholes.
- Oxidación y reducción de aldehídos y cetonas.
- Combustión.

OXIDACIÓN DE ALCANOS

REACCIONES DE COMBUSTIÓN

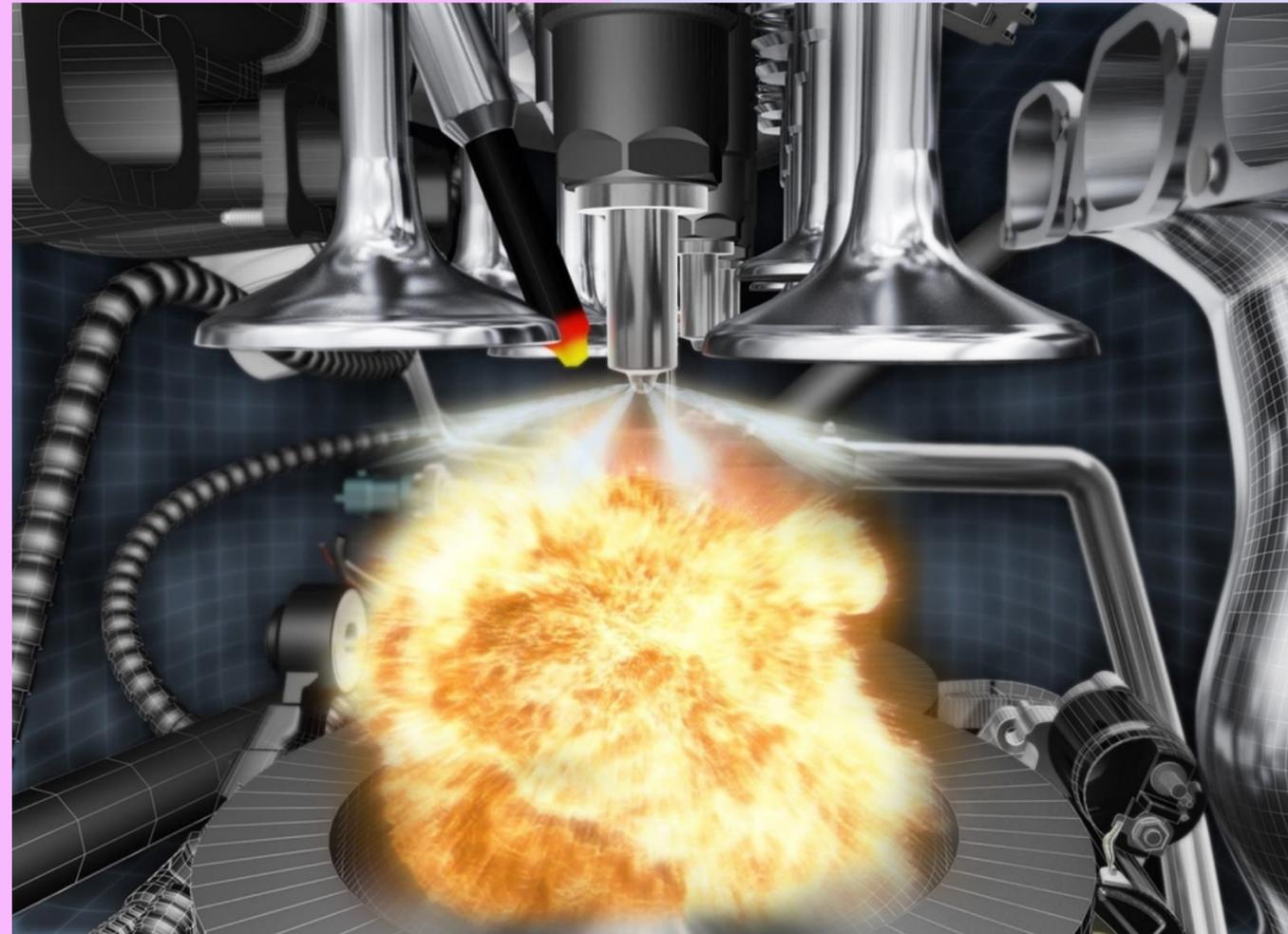
La combustión de los alcanos es una de las reacciones orgánicas más importantes si se tiene en cuenta la masa de material que utiliza este proceso.



La combustión de gas natural, gasolina y fuel implica en su mayor parte la combustión de alcanos

Los productos generados en el proceso de combustión de los alcanos son compuestos sin interés y su eliminación, debido a su volumen, constituye un importante problema

La ecuación para la combustión de un alcano, por ejemplo el metano, es la siguiente: $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$



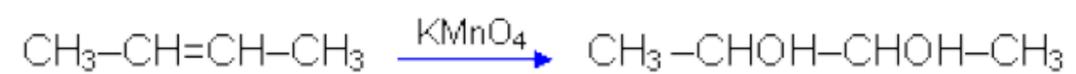
Cuando se produce una explosión en un motor de combustión interna el pistón es impulsado hacia delante. Fenómeno conocido como picado.

En muchos procesos de combustión, como la quema de gasolina en un motor, no se logra una oxidación completa del carbono

OXIDACIÓN DE ALQUENOS

Los alquenos se oxidan formando dialcoholes

Ejemplo:



Si no se toman precauciones la oxidación puede ser más profunda y formarse aldehídos y/o cetonas

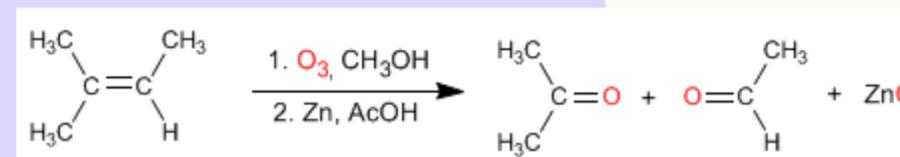
RUPTURA OXIDATIVA CON PERMANGANATO DE POTASIO

En condiciones energéticas fuertes produce una ruptura considerable de la molécula de alqueno formando dos moléculas de ácido.

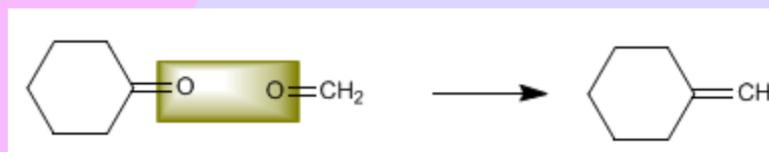


RUPTURA OXIDATIVA CON OZONO

Los alquenos reaccionan con ozono para formar aldehídos, cetonas o mezclas de ambos después de una etapa de reducción.



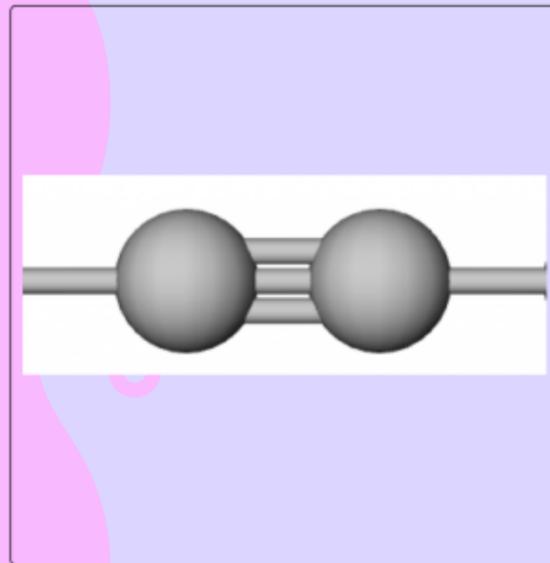
Determina la estructura del alqueno que produce ciclohexanona y metanal en relación equimolar al romper con ozono.



La ozonólisis es un método importante para preparar aldehídos y cetonas, pero también se puede utilizar como método analítico para determinar alquenos.

OXIDACIÓN DE ALQUINOS

causa una ruptura en el triple enlace y la formación de ácidos.



Al oxidarlo se usa permanganato de potasio obteniendo ácido etanoico, ácido metanoico, bióxido de manganeso, hidróxido de potasio y agua.

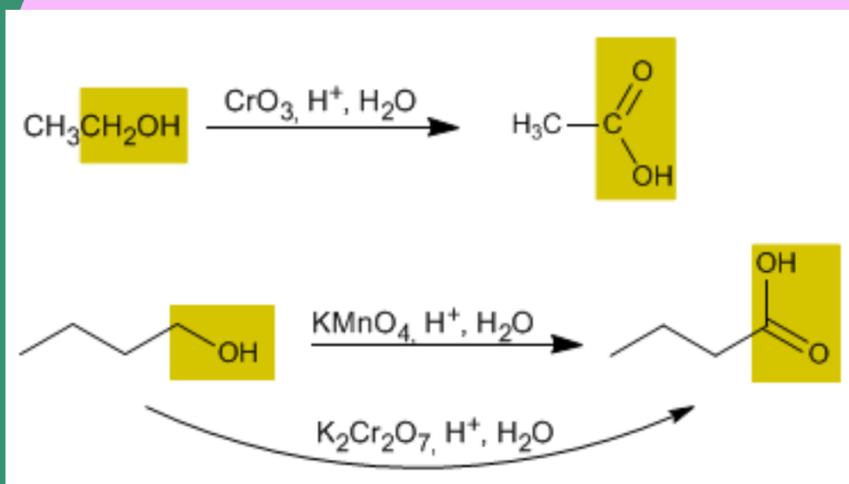
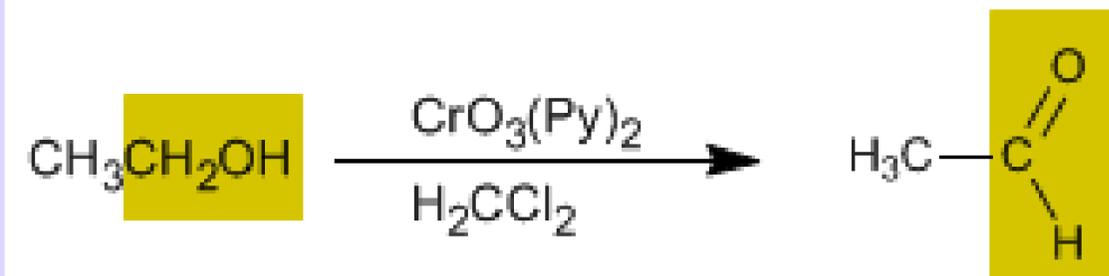
OXIDACIÓN DE ALCOHOLES

Forma compuestos carbonilos



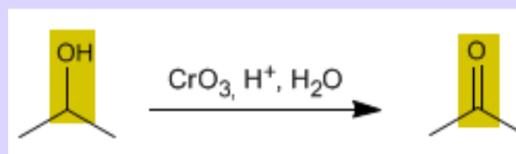
Al oxidar alcoholes primarios se obtienen aldehídos, mientras que la oxidación de alcoholes secundarios forma cetonas.

Oxidación de alcoholes primarios a aldehídos



Oxidación de alcoholes primarios a ácidos carboxílicos

Oxidación de alcoholes secundarios a cetonas



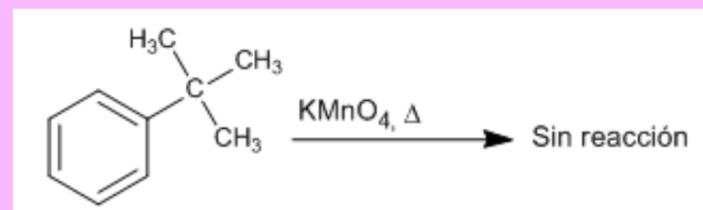
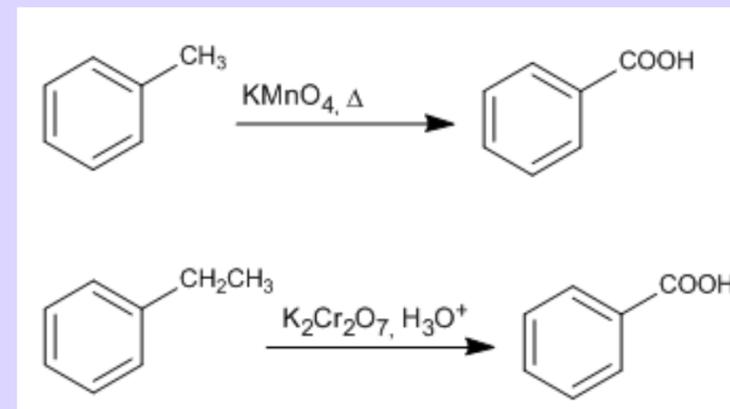
OXIDACIÓN DE CADENAS LATERALES DE COMPUESTOS AROMÁTICOS

Una cadena lateral en química orgánica y en bioquímica es un sustituyente o grupo químico



Un grupo R es una etiqueta genérica para una cadena lateral

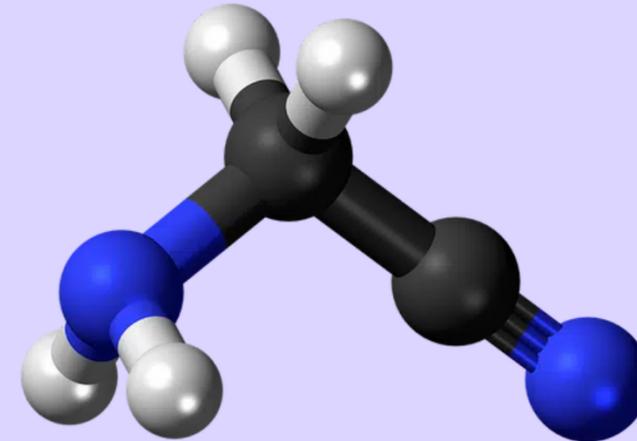
El permanganato y el dicromato de potasio en caliente oxidan alquilbencenos a ácidos benzoicos.



Sin hidrógenos en la posición bencílica no se produce la ruptura

OXIDACIÓN DE AMINAS

Se pueden considerar a las aminas como compuestos nitrogenados derivados del amoníaco (:NH_3)



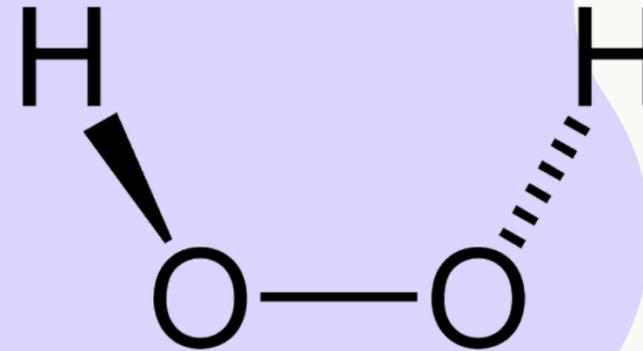
se oxidan con facilidad durante su almacenamiento cuando están en contacto con el aire.



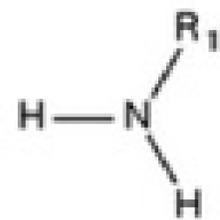
Las aminas se pueden clasificar según el número de grupos alquilo que están unidos al nitrógeno.

La oxidación atmosférica es una de las razones por las que normalmente las aminas se convierten en sus sales de amonio para almacenarlas o usarlas como medicamentos.

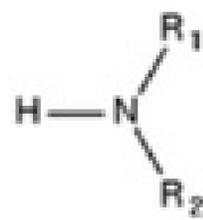
se oxidan con agentes oxidantes como H₂O₂ o ácido m-cloroperoxibenzoico.



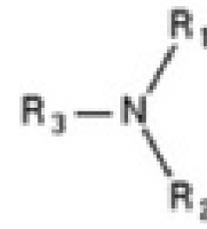
Las aminas secundarias se oxidan fácilmente para dar hidroxilaminas.



Amina primaria



Amina secundaria



Amina terciaria

Las aminas primarias se oxidan con mucha facilidad pero con frecuencia se obtienen mezclas complejas de productos

Las aminas terciarias se oxidan, con H₂O₂ o ácido m-cloroperoxibenzoico, a óxidos de amina con buenos rendimientos.



BIBLIOGRAFÍA
UNIVERSIDAD DEL SURESTE (2022)
ANTOLOGÍA PARA QUÍMICA ORGÁNICA
UNIDAD IV