

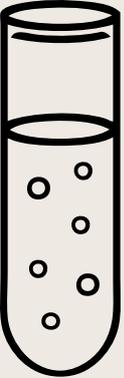
REACCIONES DE
OXIDACIÓN
QUÍMICA ORGÁNICA



NUTRICIÓN
SUPERNOTA **1°A**

ALUMNA: KAROL FIGUEROA MORALES

MAESTRA: LUZ ELENA CERVANTES MONROY



4.1. Reacciones de oxidación en química orgánica

Existen igualmente reacciones redox, si bien es más complejo determinar el estado de oxidación del carbono.

Habitualmente, se sigue utilizando el concepto de 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.

4.2 Oxidación de alcanos

Oxidación de alcanos: 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.

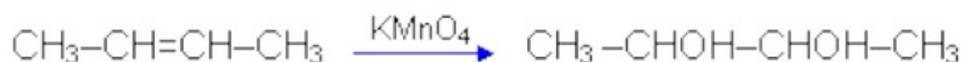
La combustión de gas natural, gasolina y fuel implica en su mayor parte la combustión de alcanos.

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

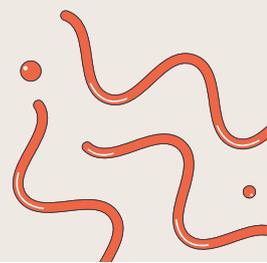
4.3 Oxidación de alquenos

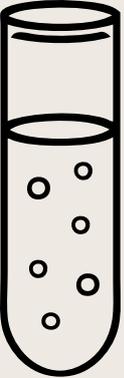
Los alquenos se oxidan con formando dialcoholes

Ejemplo:



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



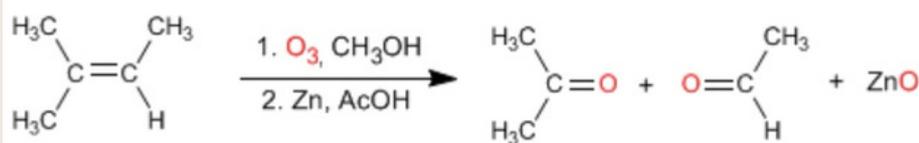


4.5 Ruptura oxidativa con permanganato de potasio

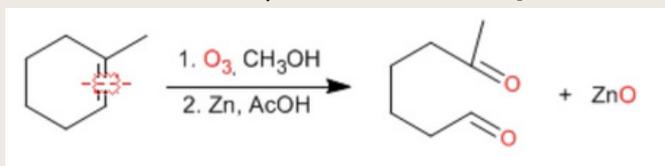
La reacción de un alqueno con permanganato de potasio (KMnO_4) en condiciones energéticas fuertes produce una ruptura considerable de la molécula de alqueno formando dos moléculas de ácido.

4.6 Ruptura oxidativa con ozono

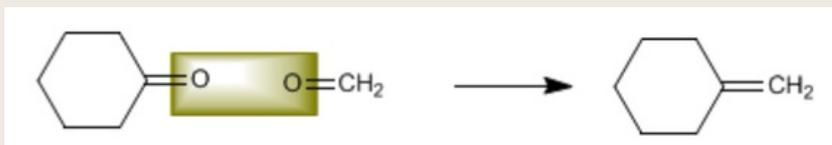
Los alquenos reaccionan con ozono para formar aldehídos, cetonas o mezclas de ambos después de una etapa de reducción.



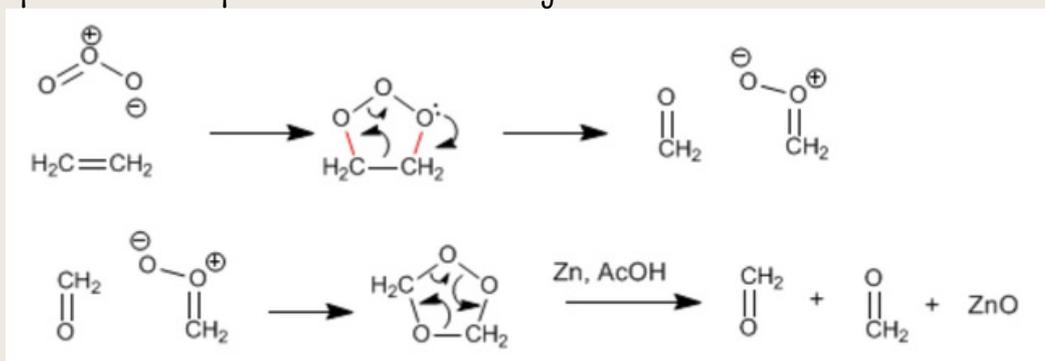
La ozonólisis rompe los alquenos, uniéndose cada carbono del alqueno a un oxígeno del ozono, el tercer oxígeno reacciona con el reductor.



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

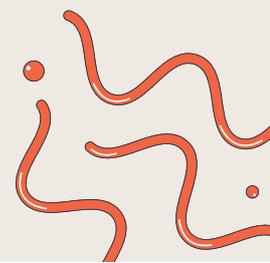


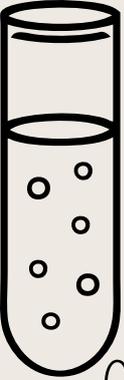
El ozónido rompe en la etapa de reducción dejando libres los carbonilos.



4.7. Oxidación de alquinos

La oxidación en los 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 (precipitado de color carmelito), hidróxido de potasio y agua.

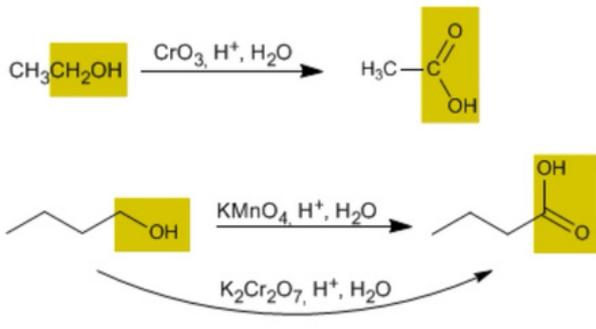
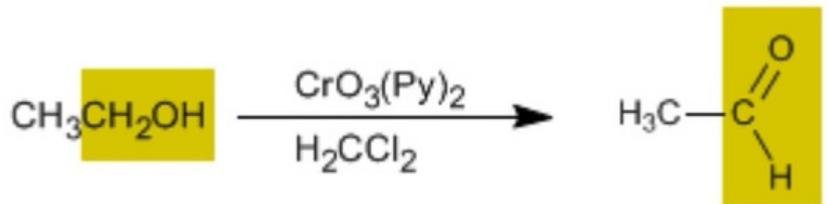




4.8. Oxidación de alcoholes

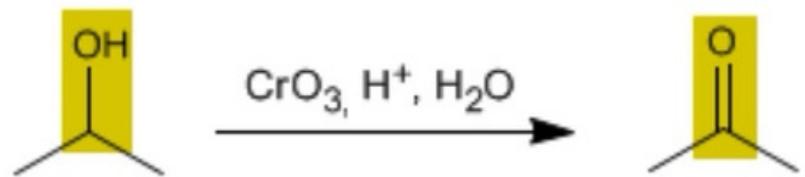
La oxidación de alcoholes forma compuestos carbonilos. Al oxidar alcoholes primarios se obtienen aldehídos, en la oxidación de alcoholes secundarios forma cetonas.

Oxidación de alcoholes primarios a aldehídos.



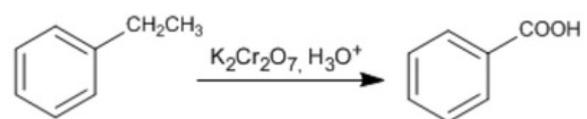
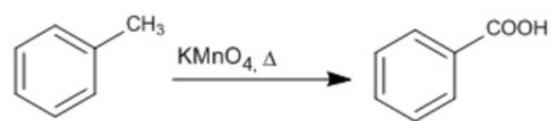
Oxidación de alcoholes primarios a ácidos carboxílicos. El trióxido de cromo en medio ácido acuoso (reactivo de Jones), el permanganato de potasio y el dicromato de potasio oxidan los alcoholes primarios a ácidos carboxílicos.

Oxidación de alcoholes secundarios a cetonas. Los oxidantes convierten los alcoholes secundarios en cetonas. No es posible la sobre oxidación a ácido carboxílico.

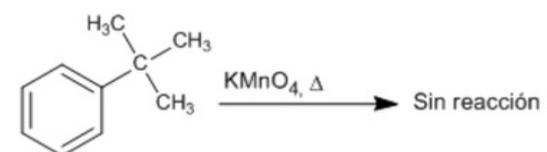


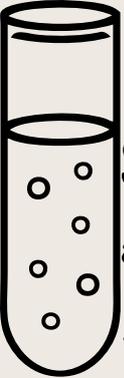
4.9 Oxidación de cadenas laterales de compuestos aromáticos

Una cadena lateral en química orgánica y en bioquímica es un sustituyente o grupo químico unido a un grupo funcional o a la cadena principal de una molécula orgánica. 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





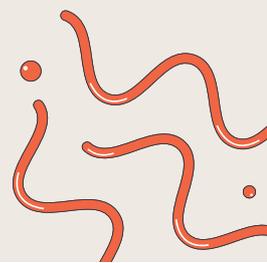
4.10. Oxidación de aminas

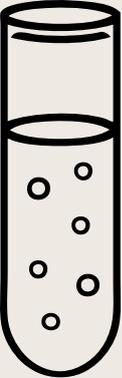
Se pueden considerar a las aminas como compuestos nitrogenados derivados del amoníaco (:NH_3) en el que uno o más grupos alquilo o arilo están unidos al nitrógeno. El ángulo del enlace H-N-H del amoníaco es de 107° , y tanto la forma de la molécula como el valor anterior se pueden explicar admitiendo una hibridación sp^3 en el átomo de nitrógeno.

En las aminas, como la trimetilamina ($((\text{CH}_3)_3\text{N:})$), el ángulo del enlace C-N-C no está tan comprimido como en el amoníaco porque los grupos alquilo, más voluminosos que los átomos de hidrógeno, abren ligeramente el ángulo, como se muestra a continuación.

Las aminas se pueden clasificar según el número de grupos alquilo que están unidos al nitrógeno (primaria, secundaria, terciaria).

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.





BIBLIOGRAFÍA:

Universidad del Sureste (2022)
Antología de química orgánica.

