



Nombre del Alumno: Sandra Amairani López Espinosa

Nombre del tema: Reacciones de oxidación

Parcial: 4

Nombre de la Materia: Química Orgánica.

Nombre del profesor: Angélica María Venegas Castro

Nombre de la Licenciatura: Nutrición

Cuatrimestre: 1

Reacciones de oxidación

Oxidación de alcanos y Reacciones de combustión:

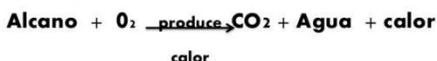
Es muy importante ya que en esta se lleva a cabo la combustión de gas natural, gasolina y fuel que implica en su mayor parte la combustión de alcanos. esta combustión deja de ser una reacción porque los reactivos de la reacción son mezclas de alcanos y porque el producto deseado de la reacción es el calor que desprende y no los productos obtenidos en ella.

Ejemplos:

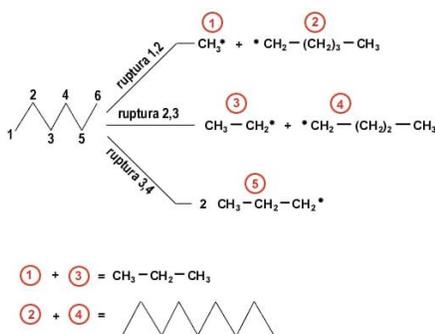
- **Combustiones completas o perfectas.** Son reacciones en las que se oxida el material combustible y se producen compuestos oxigenados, como el dióxido de carbono, dióxido de azufre y agua.
- **Combustiones estequiométricas o neutras.** Emplean cantidades justas de oxígeno para su reacción y ocurren únicamente en el ambiente controlado de un laboratorio.
- **Combustiones incompletas.** Son aquellas reacciones en que aparecen compuestos que no se oxidaron completamente en los gases de combustión.
- **Pirólisis.** Se produce cuando se calientan alcanos a altas temperaturas en ausencia de Oxígeno. Se rompen enlaces C-C y C-H, formando radicales, que se combinan entre sí formando otros alcanos de mayor número de C.

Reacciones de los alcanos

1. COMBUSTIÓN



2. HALOGENACIÓN



Pirólisis de Alcanos.



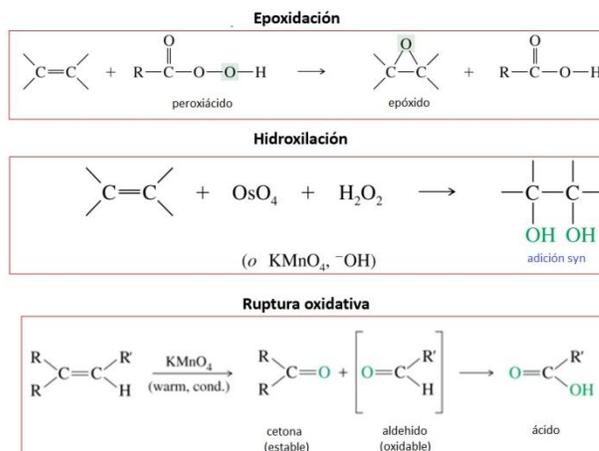
Donde ocurre:

En la vida cotidiana puede ocurrir cuando encendemos un fósforo porque la cabeza del fósforo que está cubierta de fósforo y azufre entonces cuando se raspa contra una superficie rugosa, se calienta por la fricción y desencadena una combustión rápida, que a su vez produce una llama breve. También está presente en los motores automóbiles, lanchas y otros vehículos que operan con combustibles fósiles como gasoil, gasolina o keroseno.

Oxidación de alquenos:

Los principales procesos de oxidación de los alquenos son:

- Epoxidación
- Hidroxilación
- Ruptura oxidativa



La ruptura oxidativa se puede conseguir usando ozono en lugar de permanganato, entonces el proceso se conoce como ozonólisis. Al igual que cuando se usa permanganato, al final se obtiene una mezcla de productos que depende de la naturaleza del segundo paso del proceso.

Epoxidación los peroxiacidos son reactivos utilizados en la oxidación de alquenos. Los más comunes son los ácidos peroxycarboxílicos.

Ruptura oxidativa con permanganato de potasio.

La reacción de un alqueno con permanganato de potasio (KMnO₄) en condiciones energéticas fuertes produce una ruptura considerable de la molécula de alqueno formando dos moléculas de ácido.

Como y donde ocurre:

Se produce cuando el alqueno reacciona con una solución ácida o neutra concentrada de permanganato a altas temperaturas.

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.

La reacción de epoxidación tiene lugar en un disolvente no acuoso como cloroformo, éter, dioxano, acetona o diclorometano ya que la presencia de agua provocaría la apertura del epóxido.

Como y donde ocurre:

Ocurre cuando un alqueno reacciona con ozono a bajas temperaturas formando un ozónido y luego es roto por descomposición reductora o descomposición oxidante. Mediante la descomposición oxidante se obtienen los mismos productos que con el tratamiento con permanganato.

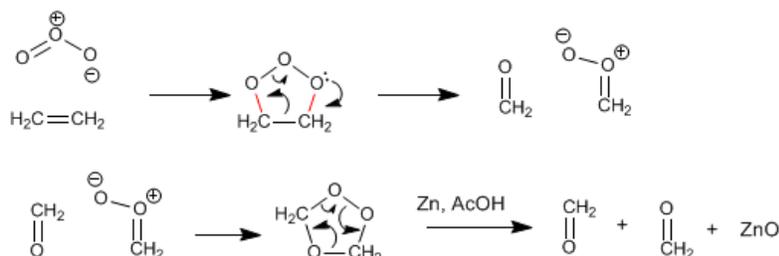
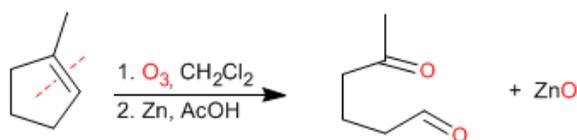
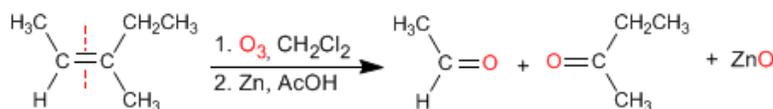
Ozonolisis.

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

Ejemplo:

Reacción de ozonólisis para sintetizar vainillina de isoeugenol.

Ozonólisis de alquenos, una reacción de oxidación entre el ozono y un alqueno, es un método común para preparar aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos. Este experimento también demuestra el uso de un generador de ozono y una reacción de baja temperatura (-78°C).



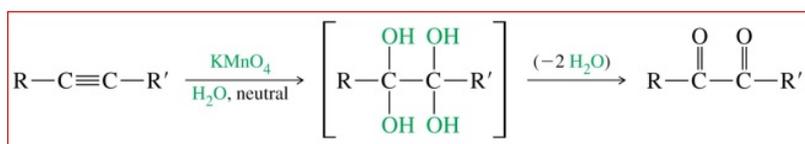
Como y donde ocurre:

El Ozono, por su capacidad desinfectante, oxigenante y desodorizante puede combatir todo tipo de organismos patógenos sin dejar residuos químicos ya que se transforma en oxígeno puro al cabo de unos minutos. Garantiza la desinfección.

- Riego con ozono para para lograr desinfección
- Lavado de instalaciones, maquinaria y materiales
- Fábricas de pegamentos y solventes
- Fábricas de pintura
- Eliminación de olores en cocina, baño y otras áreas

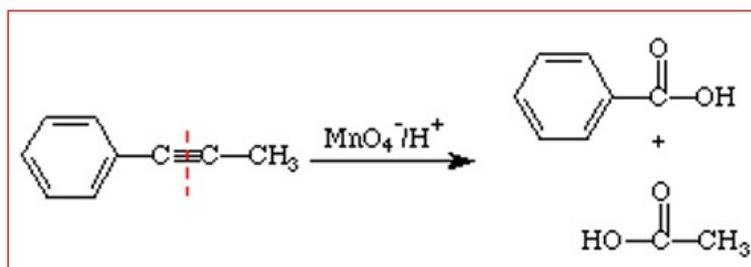
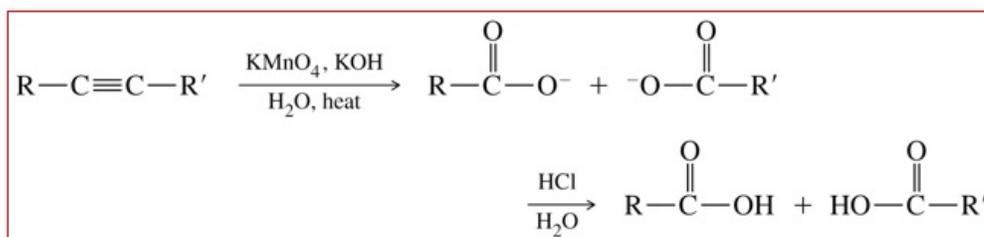
Oxidación de alquinos.

Los alquinos son oxidados por los mismos reactivos que los alquenos. Como los alquinos son menos estables que los alquenos, las condiciones de reacción suelen ser más suaves.



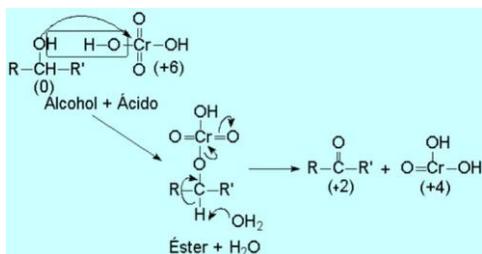
Como y donde ocurre:

En condiciones más vigorosas el alquino sufre ruptura oxidativa. Con permanganato en medio básico y en caliente los alquinos producen una mezcla de ácidos carboxílicos. La reacción también se puede producir en medio ácido.



Oxidación de alcoholes.

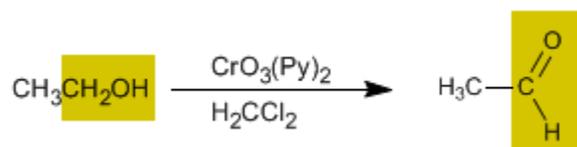
La oxidación de alcoholes forma compuestos carbonilos. Al oxidar alcoholes primarios se obtienen aldehídos, mientras que la oxidación de alcoholes secundarios forma cetonas.



Como y donde ocurre:

A través del aldehído, que luego se transforma por reacción con agua en un hidrato de aldehído ($R-CH(OH)_2$), antes de que pueda ser oxidado a ácido carboxílico.

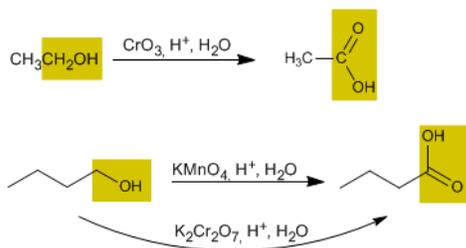
- Oxidación de alcoholes primarios a aldehídos



El trióxido de cromo con piridina en diclorometano permite aislar aldehídos con buen rendimiento a partir de alcoholes primarios. Se conoce como PCC (clorocromato de piridinio) al trióxido de cromo con piridina y ácido clorhídrico en diclorometano. Este reactivo también convierte alcoholes primarios en aldehídos.

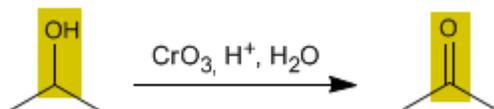
- Oxidación de alcoholes primarios a ácidos carboxílicos

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

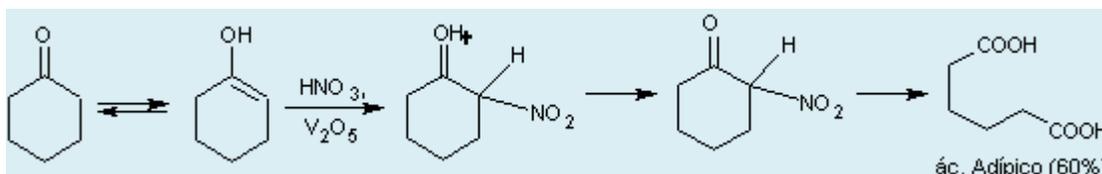
Los oxidantes convierten los alcoholes secundarios en cetonas. No es posible la sobreoxidación a ácido carboxílico.



Oxidación de aminos.

Los aldehídos son oxidados fácilmente a ácidos carboxílicos por la mayoría de los agentes oxidantes, incluso por el oxígeno del aire. La oxidación al aire es una reacción en cadena.

Sustancias tales como aminos aromáticas y los fenoles, inhiben la oxidación al aire.



Combustion.

Es la reacción química rápida del oxígeno del *aire u oxígeno directo, que se define como comburente, con los distintos elementos que constituyen el combustible (principalmente carbono (C) e hidrógeno (H)).



Como y donde ocurre:

Para que ocurra, el combustible debe alcanzar la denominada temperatura de ignición. Cuando ello ocurre, el combustible comienza a arder y se forma la llama, una zona donde ocurre una rápida oxidación del combustible, liberando gran cantidad de energía, y que se produce a altas temperaturas.

Conclusión.

Cada carbono puede tener un estado de oxidación distinto, y como consecuencia de ello al calcular el estado de oxidación, en ocasiones salen números fraccionarios que son las medias aritméticas de los estados de oxidación de cada átomo de carbono. Intervienen compuestos orgánicos como reactivos.

Existen reacciones de desproporción que forman dos compuestos por separado, reacciones químicas y reacciones redox.

Fuente de consulta.

- Universidad des Sureste. (2021). Libro de Química Orgánica actualizado. Recuperado el 03/12/2021, de plataformaeducativauds.com.mx Sitio web: <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/7c94d0a1c8bb9f607b10691684d9984d.pdf%20%20act>
- Dianelys Ondarse Álvarez. Combustión. Recuperado el 03/12/2021, de Concepto.de. Sitio web: <https://concepto.de/combustion/>
- Desconocido. (2021). Reacciones redox en alquenos. Recuperado el 03/12/2021, de LICEO ABG Sitio web: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.liceoagb.es/quimiorg/redox4.html&ved=2ahUKEwiyrCbKjsn0AhVynWoFHTg-C8wQFnoECDEQAO&usg=AOvVaw2bH7YPF_R2sJBExnqNIBFu
- Vy M. Dong y Zhiwei Chen. (2021). Ozonólisis de alquenos. Recuperado el 03/12/2021, de jove Sitio web: <https://www.jove.com/es/v/10339/ozonolysis-of-alkenes?language=Spanish#:~:text=Ozon%C3%B3lisis%20es%20un%20paso%20de,con%20una%20forma%20de%20enol.>
- Desconocido . (2021). Usos y Aplicaciones del Ozono. Recuperado el 03/12/2021, de ozono carbar's Sitio web: <https://www.ozonocarbars.com/aplicaciones-del-ozono/>
- Desconocido. (2021). Reacciones redox en alquinos. Recuperado el 03/12/2021, de LICEO ABG Sitio web: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.liceoagb.es/quimiorg/redox5.html&ved=2ahUKEwjn356yqcn0AhUJk2oFHcICD8cQFnoECAQQAQ&usg=AOvVaw270NWZJChCX566vCBNOpnq>
- Germán Fernández. (2021). Oxidación de Alcoholes. Recuperado el 03/12/2021, de química orgánica Sitio web: <https://www.quimicaorganica.org/alcoholes/418-oxidacion-de-alcoholes.html>