



## Descripción de reacciones.

**Nombre de alumno:** Alejandra Teresa León.

**Nombre del profesor:** María de los Ángeles Venegas Castro

**Nombre del trabajo:** Descripción de reacciones.

**Materia:** Química Orgánica.

**Grado:** 1ª Cuatrimestre

**Grupo:** LNU17EMC0121- A

Comitán de Domínguez Chiapas, 03 de Diciembre de 2021.

En química orgánica se encuentra un concepto importante como lo son las reacciones "Óxido - Reducción". La oxidación es una reacción química donde se da la pérdida de uno o más electrones por lo que se encuentra en un estado de oxidación. Y la reducción es todo lo contrario, pues es la reacción que recibe electrones. Dentro de las reacciones más importantes de óxido-reducción se encuentran:

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

### **Combustión: oxidación de alcanos.**

La combustión de alcanos es una reacción orgánica importante, pues la encontramos en nuestra vida cotidiana. Es una reacción exotérmica. Se trata de un proceso general de todas las moléculas orgánicas en la cual los átomos de carbono de la molécula de dióxido de carbono. Es una de las fuentes de energía más importantes de la sociedad actual. La combustión de gas natural, naftas (gasolina) y gasoil o fueloil implica en su mayor parte la combustión de alcanos. Constituye un método industrial de obtención de alcoholes y ácidos.

En muchos procesos de combustión no se logra una oxidación completa.

Aplicación: gas butano, gas LP, butano, gasolina, parafinas, cera de oveja, etc.

Este proceso comprende las siguientes etapas o fases:

- **Una primera etapa o pre-reacción.** Los hidrocarburos del combustible se descomponen y reaccionan con el oxígeno presente en el aire, formando así radicales, es decir, compuestos muy inestables molecularmente. Esto inicia una reacción en cadena de aparición y desaparición de compuestos, que tiende a crear más de los que destruye.
- **Segunda etapa u oxidación.** Aquí se genera la mayor parte de la energía calórica, cuando el oxígeno reacciona con los radicales e inicia un proceso de desplazamiento de electrones. La acumulación previa de radicales conduce a una reacción masiva y violenta conocida como explosión.

- **Tercera etapa.** Se completa la oxidación de los radicales y se conforman las moléculas de los gases que se liberarán en la combustión.

Un ejemplo de combustión es:

El fuego, es un producto que emite calor y luz de la oxidación violenta de la materia combustible.

### **Ozonólisis de alquenos:**

La ozonólisis de alquenos, es la ruptura de un doble enlace carbono-carbono donde el oxígeno se une a cada átomo. La ozonólisis es un método importante para preparar aldehídos y cetonas, pero también se puede utilizar como método analítico para determinar alquenos. Conocidos los productos de la ozonólisis se puede determinar la estructura del alqueno.

El mecanismo de la ozonólisis consiste en una reacción 1,3-dipolar entre el ozono (dipolo) y un alqueno (dipolarófilo) para formar el molozónido que rompe mediante la retro-1.3-dipolar generando nuevos dipolo y dipolarófilo, que mediante una nueva 1,3-dipolar forman el ozónido. El ozónido rompe en la etapa de reducción dejando libres los carbonilos.

Un ejemplo de ozonólisis de alquenos es:

Los antibióticos ceftibuten y el cefaclor son producidos de un producto intermedio común haciendo ozonólisis de un alqueno terminal a una cetona.

### **Oxidación de alcoholes:**

La oxidación de un alcohol implica la pérdida de uno o más hidrógenos. Existen 3 tipos de alcoholes los cuales son primarios, secundarios y terciarios. Debido a esto, pueden formar distintos tipos de oxidación:

-Oxidación de alcoholes primarios a aldehído: Los reactivos útiles para la transformación de alcoholes primarios en aldehídos normalmente también son adecuados para la oxidación de alcoholes secundarios en cetonas. Estos incluyen:

Reactivos a base de cromo

Compuestos de yodo hipervalente,

TPAP catalítico en presencia de un exceso de NMO.

TEMPO Catalítico en presencia de exceso de lejía.

Los alcoholes alílicos y bencílicos pueden ser oxidados en presencia de otros alcoholes con ciertos oxidantes selectivos, tales como dióxido de manganeso (MnO<sub>2</sub>).

-Oxidación de alcoholes primarios a ácidos carboxílicos: La oxidación directa de los alcoholes primarios a ácidos carboxílicos puede llevarse a cabo mediante:

Permanganato de potasio ( $\text{KMnO}_4$ ).

Oxidación de Jones.

PDC en DMF.

Oxidación de Heyns.

Tetróxido de rutenio ( $\text{RuO}_4$ ).

TEMPO.

-Oxidación de alcoholes secundarios a cetonas: Entre los reactivos útiles para la oxidación de alcoholes secundarios a cetonas, pero por lo general ineficaces para la oxidación de alcoholes primarios a aldehídos, se incluyen el trióxido de cromo ( $\text{CrO}_3$ ) en una mezcla de ácido sulfúrico y acetona (oxidación de Jones), y ciertas cetonas, como por ejemplo la ciclohexanona, en presencia de isopropóxido de aluminio (oxidación de Oppenauer). Otro método es la oxidación catalizada por oxoamonio.

Ejemplo de oxidación de alcoholes:

La oxidación de alcoholes primarios nos da aldehídos y ácidos carboxílicos que en nuestra vida cotidiana se conocen como resinas y detergentes biodegradables y la oxidación de alcoholes secundarios producen cetonas que son más conocidas como removedor de esmalte.

## **Conclusión:**

Es muy importante conocer acerca de la oxidación de compuestos, pues dentro de las exposiciones que tuvimos en clases de química orgánica nos pudimos dar cuenta que los podemos encontrar en nuestra vida cotidiana como lo son gases, tintes, aerosoles, esmaltes, cerillos, detergentes, etc. De esta manera podremos conocer su composición y el alcance que puede tener tanto en nosotros mismo como el medio ambiente y social. Sin duda alguna este es un tema muy interesante y muy amplio para abarcar

## **Bibliografía:**

Universidad del Sureste, 2021. Antología de química orgánica. PDF. Recuperado el 03 de Diciembre de 2021. Págs.92, 93, 95 y 96.

Enciclopedia de ejemplos (2019). "Combustión" recuperado el 03 de Diciembre de 2021. Fuente: <https://www.ejemplos.co/10-ejemplos-de-combustion/#ixzz7E1UeIRGN>

Reacciones orgánicas PDF. Recuperado el 03 de Diciembre de 2021. Fuente: <http://www.juntadeandalucia.es/reaccionesorganicas>

Departamento de química orgánica "Combustión de alcanos". Recuperado el 03 de Diciembre de 2021. Fuente: [http://www.qorganica.es/QOT/T2/combustion\\_alcanos\\_exported/index.html](http://www.qorganica.es/QOT/T2/combustion_alcanos_exported/index.html)

Química Orgánica Universitatís Chemia "Ozonólisis de alquenos". Recuperado el 03 de Diciembre de 2021. Fuente: <https://www.quimicaorganica.org/reacciones-alquenos/354-ozonolisis-de-alquenos.html>