



Nombre de la alumna: Sarina López González.

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy.

Nombre del trabajo: Ensayo de reacciones de oxidación.

Materia: Química Orgánica.

Grado: 1° Cuatrimestre

REACCIONES DE OXIDACIÓN

Como punto de partida las reacciones de oxidación en química orgánica son igualmente reacciones redox si bien es más complejo poder determinar el estado de oxidación del carbono ya que en una misma cadena, cada carbono puede tener un estado de oxidación distinto y como consecuencia de ello, al calcular los estados de oxidación de cada uno de los átomos de carbono. Habitualmente aún se sigue utilizando el concepto de oxidación de aumento en la proporción de oxígeno y reducción como disminución es la proporción de oxígeno.

Las reacciones de oxidación-reducción más comunes son:

Oxidación de alquenos: los alquenos se oxidan con formando dialcoholes

Ozonolisis: es una reacción específica del doble enlace, que consiste en la ruptura del mismo partiendo la cadena en dos y formando ácido carboxílicos o cetonas.

Oxidación de alcoholes: los alcoholes se oxidan por acción del permanganato de potasio a aldehídos cetonas dependiendo de que si se trata de un alcohol primario o secundario. Los alcoholes terciarios en cambio son bastantes resistentes a la oxidación.

Oxidación-reducción de aldehídos y cetonas: los aldehídos son sustancias más frágiles y reductoras y se oxidan con facilidad a ácidos, aunque también pueden transformarse en alcoholes primarios e incluso en hidrocarburos en presencia de un ambiente reductor fuerte, dependiendo del catalizador empleado. En cambio, las cetonas sufren reacciones de reducción similares a los aldehídos, pero se resisten a ser oxidadas.

Combustión: constituyen un caso especial dentro de las reacciones de redox. En ellas el compuesto se quema para formar dióxido de carbono y agua liberándose gran cantidad de energía.

Oxidación de alcanos los alcanos son difíciles de oxidar selectivamente. Sin embargo, la posición bencílica es fácilmente oxidable.

La reacción de combustión se basa en la reacción química exotérmica de una sustancia o mezcla de ellas denominado combustible, con el oxígeno su consecuencia de la reacción de combustión se tiene la formación de una llama dicha llama es una masa gaseosa incandescente que emite luz y calor.

Oxidación de alquenos son los ácidos carboxílicos que se pueden obtener rompiendo alquenos con permanganato de potasio en medios ácidos o básicos y calentando. Esta reacción se genera productos similares a la ozonolisis.

Ruptura oxidativa de alquinos pueden romperse a través de la reacción con agentes oxidantes fuertes como el permanganato de potasio y el ozono, pero comparando con los alquenos un triple enlace es menos reactivo que un doble enlace. Los productos que se obtienen dependerán de la estructura del alquino.

Ruptura oxidativa con ozono el resultado global de la ozonolisis es la ruptura del doble enlace carbono-carbono de la molécula, el oxígeno se une a cada uno de los átomos que forman el doble enlace original formando aldehídos o cetonas. Los alquenos reaccionan con ozono para formar aldehídos, cetonas o mezclas de ambos después de una etapa de reducción.

Oxidación de 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 un ejemplo sería el permanganato de potasio en medio neutro reacciona con los alquinos disustituidos para producir dicetonas vecinales. En el caso de los alquenos, para que se produzca un glicol es necesario que el permanganato se encuentre en medio básico.

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

Oxidación de alcoholes en este proceso siempre se producen la rotura de un enlace y la formación de un enlace en el mismo carbono. Los alcoholes primarios pueden ser oxidados a aldehídos con oxidantes suaves y a ácido carboxílicos con oxidantes muy fuertes. Los alcoholes secundarios solo pueden ser oxidados a cetonas tanto por oxidantes suaves como fuertes. Los alcoholes terciarios no pueden ser oxidados. Su mecanismo de la oxidación de alcoholes es la manera de actuar de cada oxidante es específica, existe unos principios básicos aplicables a todos los procesos de oxidación de alcoholes.

Oxidación de cadenas laterales de compuestos aromáticos, la oxidación de los hidrocarburos aromáticos con una o más cadenas laterales puede efectuarse de tal forma que el oxígeno actúe solamente sobre estas últimas y sin que se produzcan roturas del anillo bencénico, ya que cada constituyente de la molécula se comporta más o menos como si estuviera aislado.

Oxidación de aminas se consideran como compuestos nitrogenados del amoniacó en el que uno o más grupos alquilo o arilo están unidos al nitrógeno.

El átomo de nitrógeno de la molécula de amoníaco contiene un par electrónico libre, de manera que la forma de esta molécula, considerando en ella al par de electrones no enlazantes, es tetraédrica ligeramente distorsionada.

En conclusión, cada una de las reacciones de oxidación tienen sus propias características que de cierta forma los mantiene a ser un factor muy importante para la química orgánica.

(LICEO AGB, s.f.)

(SLIDESHARE, 2015)

Bibliografía

LICEO AGB. (s.f.). Obtenido de <https://www.liceoagb.es/quimiorg/redox6.html>

SLIDESHARE. (26 de JULIO de 2015). Obtenido de <https://es.slideshare.net/KimberlyAcurero/quimica-oxidacion-reduccion>