



Nombre de alumno:

LAURA CAMILA ORTEGA ALFONZO

Nombre del profesor:

LUZ ELENA CERVANTES

Nombre del trabajo:

ENSAYO:

REACCIONES DE OXIDACIÓN

Materia: QUÍMICA ÓRGANICA

PASIÓN POR EDUCAR

Grado: 1

Grupo: A. LNU

INTRODUCCIÓN

La reacción de oxidación es la capacidad que tiene una sustancia a ceder sus electrones frente a otra que actúa como agente oxidante. El agente oxidante se reduce captando los electrones del dador, el dador adquiere la forma oxidada.

En el siguiente ensayo hablaremos sobre las distintas reacciones de oxidación que hay en la química orgánica, aprenderemos a cómo identificar cada una de ellas y también cuales son las características de estas.

Descubriremos la importancia que estas reacciones tienen en nuestra vida cotidiana

También hablaremos sobre cómo identificar cuando es una oxidación de alcanos o de alquenos y sus respectivas fórmulas.

Pero antes de iniciar es importante saber que es la química orgánica, por qué es importante y para qué sirve.

La química orgánica es el estudio del carbono y la amplia diversidad de moléculas que, al contener carbono, forman enlaces covalentes de carbono a carbono o de carbono e hidrógeno u otros heteroátomos, es decir la química de la vida misma.

REACCIONES DE OXIDACIÓN

Reacciones de oxidación en química orgánica.

Es una reacción de transferencia de electrones. La especie que pierde los electrones se oxida y la que los gana se reduce. Se llama reductor a la especie que cede los electrones y oxidante a la que los capta.

La forma más sencilla de determinar si una reacción es una reacción redox es examinar el estado de oxidación de los átomos en la reacción. Si puedes identificar los átomos oxidados y reducidos entonces la ecuación es una ecuación de oxidación-reducción.

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 alcanos es una reacción muy importante que afecta muy directamente a nuestra vida cotidiana. Es una de las fuentes de energía más importantes de la sociedad actual. Se consiguen de media unas 165 kcal/mol por carbono al quemar un alcano o, en general, un compuesto orgánico.

Esta combustión deja de ser una reacción orgánica típica porque en primer lugar los reactivos de la reacción son en realidad mezclas de alcanos y en segundo lugar porque el producto deseado de la reacción es el calor que desprende y no los productos obtenidos en ella.

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

Oxidación de alquenos.

Los alquenos se oxidan formando alcoholes, Si no se toman precauciones la oxidación puede ser más profunda y formarse aldehídos y/o cetonas

Los ácidos carboxílicos se pueden obtener rompiendo alquenos con permanganato de potasio en medios ácidos o básicos y calentando. Esta reacción genera productos similares a la ozonólisis, aunque en lugar de aldehídos da ácidos carboxílicos

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.

La ruptura oxidativa de alquenos es un procedimiento químico en el cual un alqueno se descompone mediante la ruptura de su/s doble/s enlace/s carbono-carbono formando compuestos con menor cantidad de carbonos y mayores grados de oxidación.

Ruptura oxidativa con ozono

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

Una ozonólisis es la reacción de un alqueno con una molécula de ozono.

Es el nombre que recibe la reacción del ozono con compuestos orgánicos disueltos en un solvente y a través de la cual se forman los ozónidos, por ejemplo la reacción de un alqueno ó alquino con una molécula de ozono.

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.

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

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.

Oxidación de alcoholes

La oxidación de alcoholes es una reacción orgánica importante. Los alcoholes primarios pueden ser oxidados a aldehídos o ácidos carboxílicos, mientras que la oxidación de alcoholes secundarios, normalmente termina formando cetonas. Implica la pérdida de uno o más hidrógeno (hidrógenos α) del carbono que tiene el grupo $-\text{OH}$. El tipo de producto que se genera depende del número de estos hidrógenos α que tiene el alcohol, es decir, si es primario secundario o terciario.

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

Oxidación de cadenas laterales de compuestos aromático.

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

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. B N

Oxidación de aminas.

La oxidación al aire es una reacción en cadena. Sustancias tales como aminas aromáticas y los fenoles, inhiben la oxidación al aire. El comportamiento de las cetonas respecto a la oxidación es muy similar al de los alcoholes terciarios. Para romperlas se emplea a menudo HNO_3 caliente y permanganato ácido o alcalino.

Se pueden considerar a las aminas como compuestos nitrogenados derivados del amoníaco ($:\text{NH}_3$) en el que uno o más grupos alquilo o arilo están unidos al nitrógeno.

Las aminas se pueden clasificar según el número de grupos alquilo que están unidos al nitrógeno. Si sólo hay uno, la amina es primaria. Si hay dos grupos, la amina es secundaria y si hay tres es terciaria.

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

CONCLUSIÓN:

El estudio de la química orgánica es fundamental para comprender las bases químicas de la biología, nos permite el conocimiento de todo lo que funciona en nuestro organismo como por ejemplo: la progesterona, el colesterol, entre otros.

Podemos identificar reacciones redox revisando si hay cambios en el número de oxidación. Las reacciones redox pueden dividirse en semirreacciones de oxidación y reducción. Podemos usar el método de semirreacciones para balancear reacciones redox, lo que requiere que tanto la masa como la carga estén balanceadas.

Una reacción óxido- reducción o también llamado reacción- redóx es un tipo de reacción química en donde se transfieren electrones entre dos especies. Tu cuerpo usa reacciones redox para convertir la comida y el oxígeno en energía más agua y CO_2 que después inhalamos.

Son importantes porque la energía que necesitamos para realizar cualquier actividad la obtenemos mediante procesos de oxidación-reducción, tales como el metabolismo, la respiración de las células.

REFERENCIAS:

http://www4.ujaen.es/~mjayora/docencia_archivos/bases%20quimicas/TEMA%2013.pdf

http://www.qorganica.es/QOT/T2/combustion_alcanos_exported/index.html

https://es.wikipedia.org/wiki/Ruptura_oxidativa_de_alquenos

<https://www.monografias.com/trabajos91/reacciones-oxidacion-reduccion-sintesis-organica/reacciones-oxidacion-reduccion-sintesis-organica2.shtml>

<https://www.textoscientificos.com/quimica/inorganica/oxidacion-hidrocarburos-aromaticos>

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/files/asignatura/c926f788cf82152eabecffede90be915.pdf>