

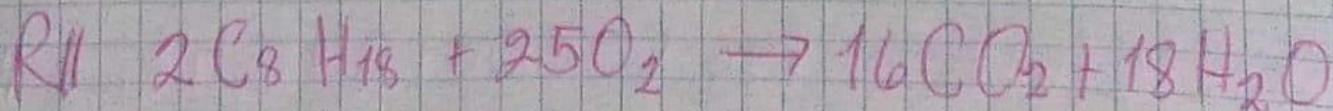
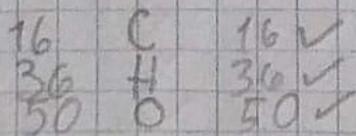
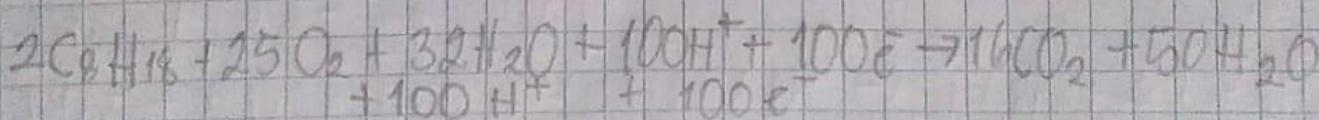
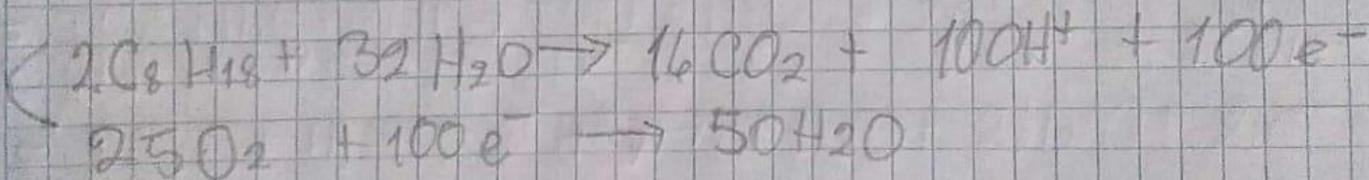
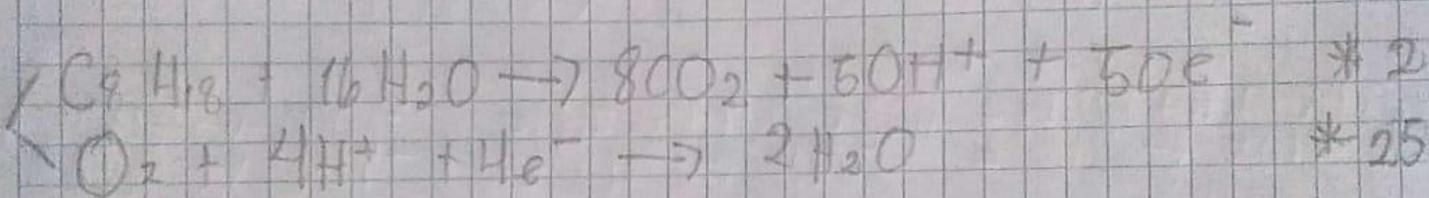
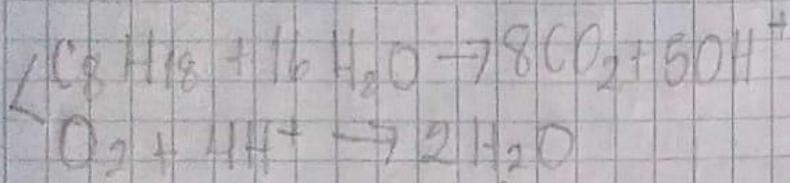
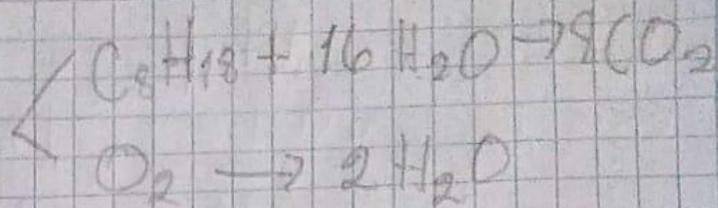
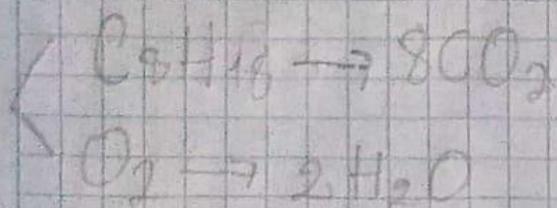
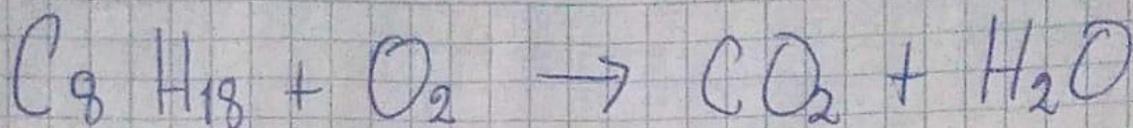
Actividades tercera unidad / Lección 8: Actividades semana 26

INVESTIGACIÓN: "Una reacción química redox en solución ácida que se utilice en la industria farmacéutica".

La siguiente reacción es la combustión del octano, un hidrocarburo. El octano es un componente de la gasolina que hace funcionar el motor de nuestros automóviles y su reacción de combustión sucede en el motor de la mayoría de los automóviles.

Cuando el octano reacciona con el oxígeno, se oxida el octano y se reduce el oxígeno, liberándose una gran cantidad de energía como resultado de esta reacción. Esta energía liberada se utiliza para generar trabajo en el motor, produciendo además dióxido de carbono y vapor de agua en el proceso:





Es un elemento químico que da electrones, aumentando su oxidación.

Agente oxidante

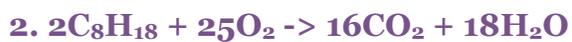
Es el elemento que obtiene electrones, disminuyendo su oxidación.

5 ejemplos de reacciones redox

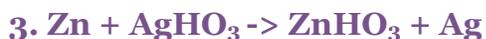


$\text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^0$ Reducción

$\text{C}^{+2} \rightarrow \text{C}^{+4}$ Oxidación



$\text{C}^{-2} \rightarrow \text{C}^{+4}$ Oxidación



$\text{Zn}^0 \rightarrow \text{Zn}^{+2}$ Oxidación

$\text{Ag}^{+1} \rightarrow \text{Ag}^0$ Reducción



$\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+2}$ Reducción

$\text{Sn}^0 \rightarrow \text{Sn}^{+4}$ Oxidación

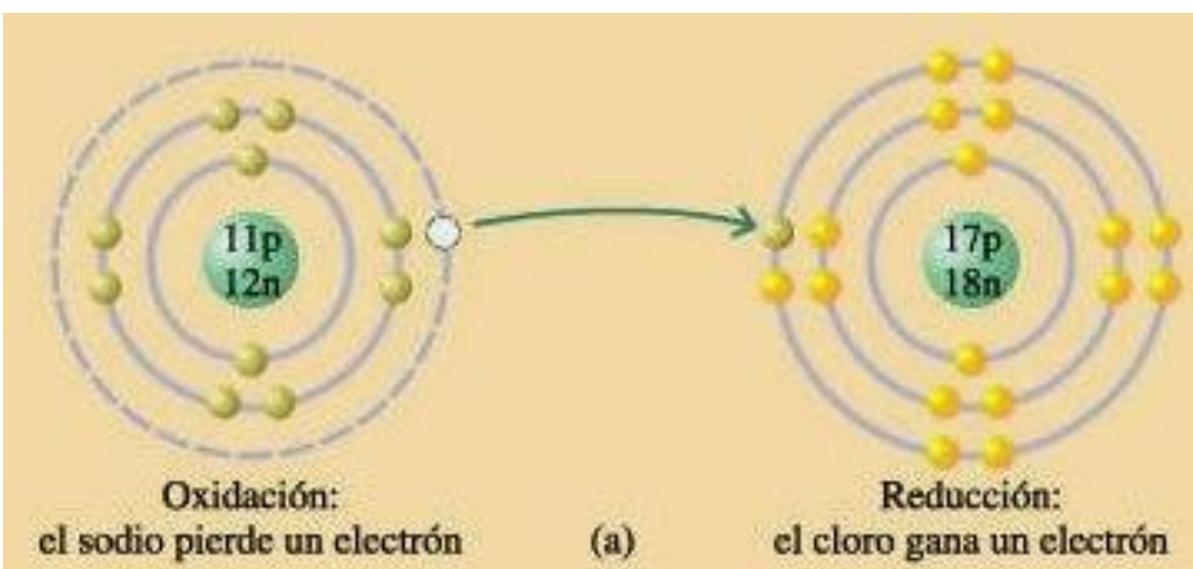


$\text{Ag}^0 \rightarrow \text{Ag}^{+1}$ Oxidación

$\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+4}$ Reducción

Se denomina reacción de reducción-oxidación, a toda reacción química en la cual existe una transferencia electrónica entre los reactivos, dando lugar a un cambio en los estados de oxidación de los mismos con respecto a los productos.

Para que exista una reacción redox, en el sistema debe haber un elemento que ceda electrones y otro que los acepte: el agente reductor es aquel elemento químico que suministra electrones de su estructura química al medio, aumentando su estado de oxidación, es decir, siendo oxidado. El agente oxidante es el elemento químico que tiende a captar esos electrones, quedando con un estado de oxidación inferior al que tenía, es decir, siendo reducido. Cuando un elemento químico reductor cede electrones al medio se convierte en un elemento oxidado, y la relación que guarda con su precursor queda establecida mediante lo que se llama un par redox.

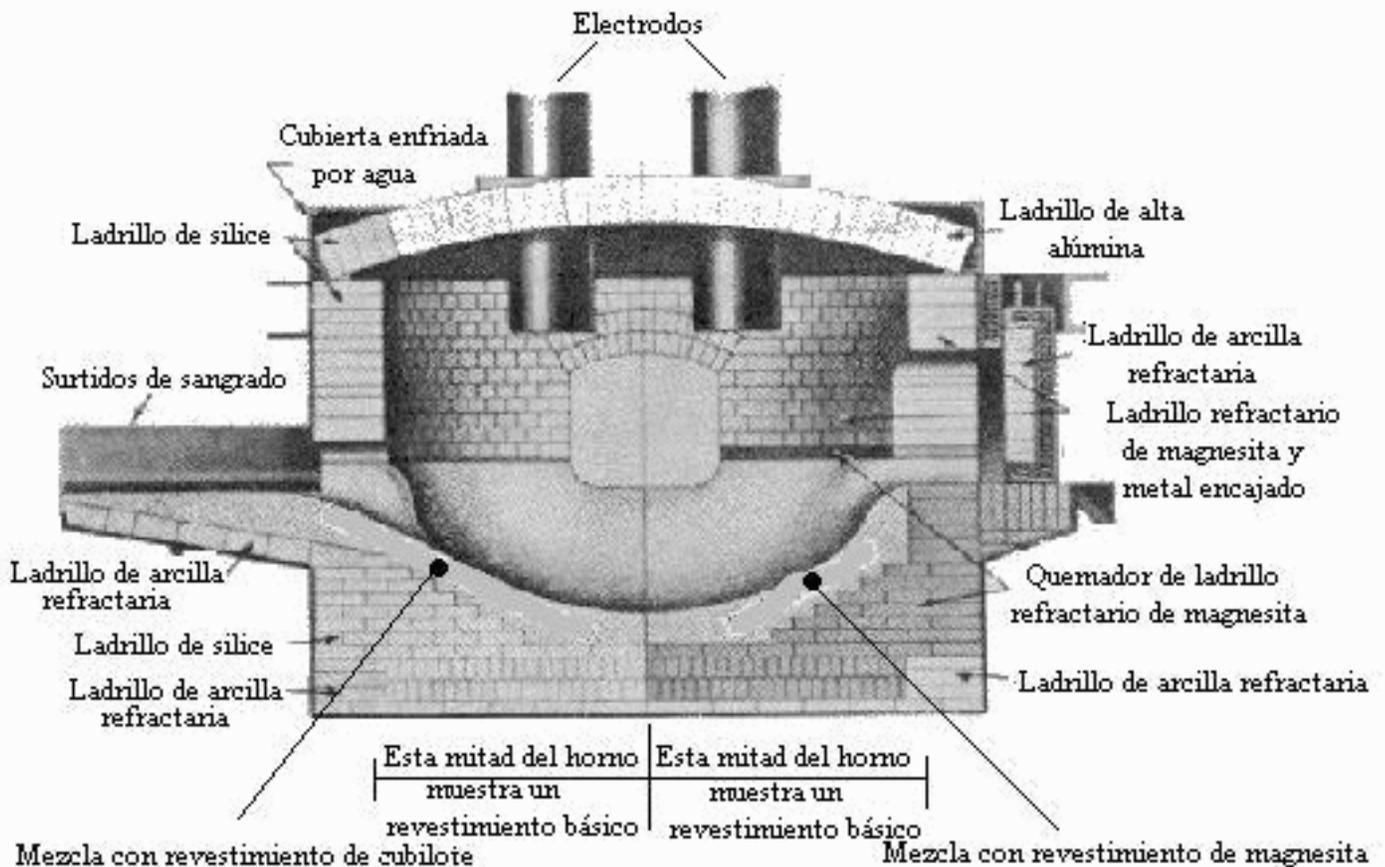


APLICACIONES:

Estos procesos tienen aplicación industrial con la finalidad de purificar y encontrar sustancias. Las reacciones de oxidación-reducción son muy frecuentes en la industria: constituyen el principio de funcionamiento de las pilas eléctricas y se emplean para refinar electroquímicamente determinados metales. Se calcula que en el mundo cada persona consume, en promedio, cinco pilas al año.

Una aplicación industrial de estos procesos redox que permite obtener cloro, hidrógeno e hidróxido de sodio es la ELECTRÓLISIS de una solución de cloruro de sodio. Los procesos redox también son muy importantes, tanto por su uso productivo (por ejemplo la reducción de minerales para la obtención del aluminio o del hierro) como por su prevención (por ejemplo en la corrosión).

Una aplicación industrial importante de la electrólisis es el HORNO ELÉCTRICO, que se utiliza para fabricar aluminio, magnesio y sodio. En este horno, se calienta una carga de sales metálicas hasta que se funde y se ioniza. A continuación, se deposita el metal electrolíticamente. Los métodos electrolíticos se utilizan también para refinar el plomo, el estaño, el cobre, el oro y la plata. La ventaja de extraer o refinar metales por procesos electrolíticos es que el metal depositado es de gran pureza.



Dibujo de corte de un horno eléctrico con revestimientos tipo ácido y básico

Los avances en procesos industriales que precisan un revestimiento resistente, desarrollados en electroquímica ha avanzado recientemente desarrollando nuevas técnicas para colocar capas de material sobre los electrodos, aumentando así su eficacia y resistencia.

Estas reacciones también son utilizadas en las industrias metalúrgicas y siderúrgicas, la primera de gran importancia debido a que así el mineral se convierte en un óxido abarcando los procesos de obtención de metales. La METALURGIA del hierro recibe el nombre especial de siderurgia. La obtención del hierro es un claro ejemplo de obtención de un metal por reducción. En la actualidad, la obtención del hierro se realiza principalmente por el método del alto horno; así para reducir el mineral y obtener el

hierro, el horno se carga por la parte superior o tragante con una mezcla de mena, coque y caliza.

Otra aplicación de redox, es en las **INDUSTRIAS DE COSMÉTICOS**, productos de higiene y perfumes, las cuales están constituidas por sustancias naturales o sintéticas, de uso externos en las diversas partes del cuerpo humano, piel, sistema capilar, uñas, labios, órganos genitales externos, dientes, etc.

Las empresas tienen la responsabilidad de evaluar la estabilidad de sus productos, antes de ponerlos a disposición de consumo. Uno de los factores del cual se debe tener cuidado es el de las reacciones de óxido- reducción. Ocurren procesos de oxidación o de reducción llevando a alteraciones de la actividad de las sustancias activas, de las características organolépticas y físicas de la formulación.

También las usan las **INDUSTRIAS ALIMENTICIAS**, para evitar la oxidación y reducción de los compuestos presentes en los mismos, utilizan sustancias llamadas antioxidantes (un tipo de conservador). La función de éstas es evitar la alteración de las cualidades originales de los alimentos. Mediante las sustancias antioxidantes, diversos alimentos susceptibles a la oxidación, alargan su vida útil.