

MATERIA: FISICOQUÍMICA (FQA)

ALUMNO: _____

3° AÑO "A" PROF. FUENTES -email: rely8221@gmail.com -CLASSROOM: 3f3zwau

-3° AÑO "B" PROF.LONGINOTTI - email: ak_longinotti@hotmail.com -CLASSROOM: lu6s73e

ACLARACIÓN: Si entregas tu trabajo en formato papel, deberás resaltar CON COLOR el profesor correspondiente a tu curso y no te olvides de colocar tu Nombre y Apellido.

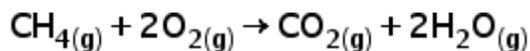
TP N° 10 "REACCIONES QUÍMICAS , CLASIFICACIÓN Y REPRESENTACIÓN"- -Fecha de entrega: 22/09/20

Las reacciones químicas son el proceso de arreglo de átomos y enlaces cuando sustancias químicas entran en contacto. Las propiedades químicas cambian al alterar el arreglo de los átomos en esa sustancia.

Las sustancias químicas que cambian son los reactantes y las nuevas sustancias que se forman o aparecen son los productos:

REACTANTES → PRODUCTOS

Las ecuaciones químicas muestran cuales son los reactantes, los productos y otros participantes como catalizadores y energía. Los reactantes se anotan a la izquierda de la flecha que apunta a los productos, de esta forma:



Esto se lee de la siguiente manera: una molécula de gas metano reacciona con 2 moléculas del oxígeno para formar una molécula de dióxido de carbono gaseoso y dos moléculas de vapor de agua. El oxígeno y el metano son los reactantes, el dióxido de carbono y el agua son productos.

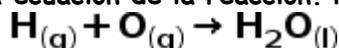
Características de las reacciones químicas

- Pueden ser reversibles o irreversibles: Si los productos pasan a ser reactantes, se dice que la reacción es reversible. Si en cambio, cuando los productos no vuelven a formar los reactantes que les dieron origen, se habla de reacciones irreversibles. Por ejemplo, cuando se transforma el azúcar en caramelo al calentarlo, por mas que enfriemos el caramelo es imposible que este vuelva a transformarse en azúcar.
- Los átomos no cambian: en una reacción química, los átomos siguen siendo los mismos, lo que cambia es la forma como están unidos entre ellos.
- La mayoría de la reacciones que ocurren en los organismos tienen lugar en soluciones acuosas, esto es, las sustancias están disueltas en el agua.
- Pueden ser simples, requieren solo un paso para que los reactantes se transformen en productos. Otras reacciones son más complejas, por lo que presentan varios pasos entre reactantes y productos. Entre los pasos, se pueden formar compuestos intermediarios, que no son ni reactantes ni productos.
- La cantidad de átomos en los reactantes es igual a la cantidad de átomos en los productos. (LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA)

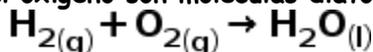
Balancear la ecuación de la reacción química

En una reacción química el número de átomos no cambia: si había 10 átomos de hidrógeno en los reactantes, debe haber 10 átomos de hidrógeno en los productos.

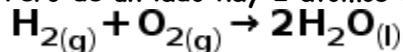
Cuando chequeamos que entre reactantes y productos la cantidad de átomos son iguales, estamos hablando de balancear la ecuación de la reacción. Por ejemplo:



El hidrógeno y el oxígeno son moléculas diatómicas, es decir,

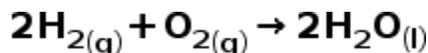


Pero de un lado hay 2 átomos de oxígeno y del otro lado de la flecha hay un solo átomo de oxígeno.



Arreglamos esto colocando un 2 delante del agua:

Ahora tenemos dos átomos de oxígeno a la izquierda y dos átomos de oxígeno a la derecha. Colocamos un 2 delante del H₂ de la izquierda y la ecuación queda balanceada:



¿Cómo ocurren las reacciones químicas?

Para que las reacciones se lleven a cabo, los reactantes deben chocar. Se requiere energía para romper las uniones entre átomos y cuando se forman nuevas uniones se libera energía.

La teoría de colisión establece que los choques entre moléculas puede proporcionar la energía necesaria para romper las uniones entre átomos y a su vez generar la energía para formar nuevas uniones.

Una reacción exotérmica es aquella donde se libera energía térmica, es decir, los reactantes tienen más energía que los productos. Exo=exterior, libera energía.

Una reacción endotérmica es aquella donde se absorbe energía térmica, es decir, los productos tienen más energía que los reactantes. Endo=interior, entra energía.

Cuando cocinamos estamos ante una reacción endotérmica.

TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS:

Dependiendo de lo que sucede entre reactantes y productos, las reacciones químicas pueden ser las siguientes:

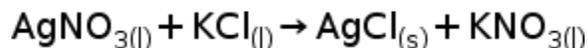
REACCIONES DE PRECIPITACIÓN

Cuando dos soluciones se mezclan y se forma una sustancia sólida que no se disuelve estamos en presencia de una reacción de precipitación. El sólido que se forma se llama precipitado.

La precipitación es el proceso por el cual al formarse una sal a partir de sus iones solubles, esta cae porque no es soluble en agua.

Ejemplo

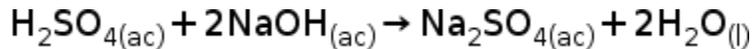
Cuando a nitrato de plata acuoso AgNO₃ se le añade a una solución de cloruro de potasio KCl, se forma cloruro de plata AgCl que se precipita como un sólido blanco. La reacción es la siguiente:



REACCIONES ÁCIDO-BASE O DE NEUTRALIZACIÓN

Un ácido es una sustancia que aumenta la concentración de iones hidrógeno (H⁺) en una solución cuando se disocia alguno de sus átomos de hidrógeno. Una base proporciona iones hidroxilo OH⁻ u otro ión cargado negativamente que reacciona con el H⁺ en solución, bajando la concentración de H⁺.

Cuando un ácido y una base reaccionan se produce una reacción de doble desplazamiento o de neutralización, porque se forma agua. Ejemplo:



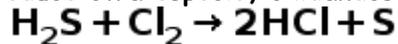
Esto se lee: una molécula de ácido sulfúrico (H_2SO_4) reacciona con dos moléculas de hidróxido de sodio (NaOH), formando una molécula de sulfato de sodio (Na_2SO_4) y dos moléculas de agua.

REACCIONES DE ÓXIDO-REDUCCIÓN

La corrosión del hierro es una reacción de óxido-reducción entre el hierro y el oxígeno.

En las reacciones de óxido-reducción o también llamadas reacciones redox hay transferencia de electrones entre los reactantes. Esto transforma los estados de oxidación de los elementos o compuestos. La corrosión de los herramientas de hierro es un ejemplo clásico de reacción de óxido-reducción.

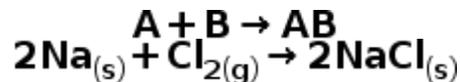
Oxidación se refiere a la pérdida de electrones, reducción se refiere a la ganancia de electrones. Un agente oxidante es la especie o sustancia que oxida otra especie, reduciéndose en el proceso. Un agente reductor es la especie que reduce otra especie, oxidándose en el proceso.



En este caso, el sulfuro de hidrógeno (H_2S) es el agente reductor mientras que el cloro (Cl_2) es el agente oxidante.

REACCIONES DE COMBINACIÓN

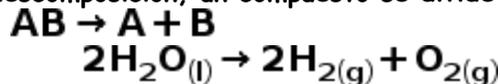
Las reacciones de combinación involucran la unión de elementos o moléculas para formar un compuesto:



Dos átomos de sodio se combinan con una molécula de cloro gaseoso para dar 2 moléculas de cloruro de sodio.

REACCIONES DE DESCOMPOSICIÓN

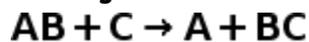
En el caso de las reacciones de descomposición, un compuesto se divide en sus componentes:



Dos moléculas de agua se dividen en dos moléculas de hidrógeno y una molécula de oxígeno. Por medio de la electrólisis, el agua se separa en sus componentes hidrógeno y oxígeno.

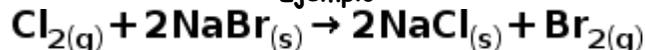
REACCIONES DE DESPLAZAMIENTO O REEMPLAZO

En las reacciones de desplazamiento, uno de los reactantes sustituye una parte del otro reactante, como en el siguiente caso:



El reactante C desplazó al componente A de la molécula AB.

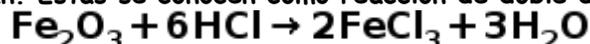
Ejemplo



Una molécula de cloro gaseoso desplaza el bromo en dos moléculas de bromuro de sodio, produciendo 2 moléculas de cloruro de sodio y una molécula de bromo.

REACCIONES DE DOBLE DESPLAZAMIENTO

Dentro de las reacciones de desplazamiento, podemos conseguir reacciones donde las partes de los reactantes se intercambian. Estas se conocen como reacción de doble desplazamiento:

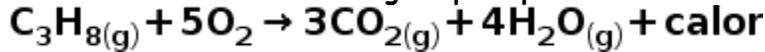


Esto se lee como el óxido de hierro (III) reacciona con seis moléculas de ácido clorhídrico y forma dos moléculas de cloruro de hierro (III) más tres moléculas de agua.

Otro ejemplo es la reacción entre el sulfato de cobre cuando reacciona con el carbonato de sodio para dar sulfato de sodio y carbonato de cobre en una reacción de doble desplazamiento.

REACCIONES DE COMBUSTIÓN

Un compuesto que contiene carbono reacciona con oxígeno para producir dióxido de carbono, agua y calor.



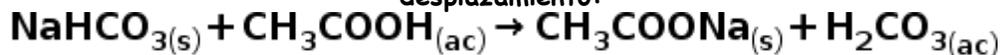
En este caso una molécula de propano reacciona con cinco moléculas de oxígeno del aire y produce 3 moléculas de dióxido de carbono y 4 moléculas de agua. El producto más importante de esta reacción es el calor.

EJEMPLOS DE REACCIONES QUÍMICAS

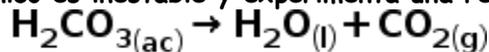
En nuestra vida diaria estamos rodeados de reacciones químicas. Algunos de los ejemplos más comunes a continuación.

Reacción del vinagre y el bicarbonato de sodio

El ácido acético, que conocemos comúnmente como vinagre, es un ácido débil. El bicarbonato de sodio, que es una base, reacciona con el vinagre en una reacción de dos etapas. La primera etapa es una reacción de doble desplazamiento:



El sodio Na del bicarbonato se cambia por un hidrógeno del vinagre formando acetato de sodio y ácido carbónico. El ácido carbónico es inestable y experimenta una reacción de descomposición:

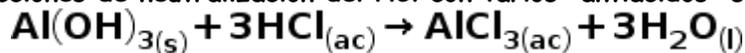


En esta reacción se produce agua y dióxido de carbono. Las burbujas que vemos en esta reacción es el dióxido de carbono en forma gaseosa.

Reacción de los antiácidos

El ácido clorhídrico que se encuentra en el estómago a veces puede provocar malestar o úlceras. Para neutralizarlo, existen diferentes compuestos que se utilizan como "antiácidos" que en realidad son bases.

Ejemplos de las reacciones de neutralización del HCl con varios "antiácidos" siguen a continuación:



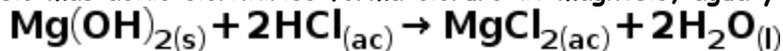
Hidróxido de aluminio más ácido clorhídrico forma cloruro de aluminio y agua.



Carbonato de calcio más ácido clorhídrico forma cloruro de calcio, agua y dióxido de carbono.



Carbonato de magnesio más ácido clorhídrico forma cloruro de magnesio, agua y dióxido de carbono.



Hidróxido de magnesio más cloro forma cloruro de magnesio y agua.

El plomo actúa como agente reductor mientras que el óxido de plomo actúa como agente oxidante.

ACELERACIÓN DE LA REACCIONES QUÍMICAS

Una reacción química se puede hacer más rápida de diversas formas:

- Aumentando la temperatura: la velocidad de los reactantes aumenta y hay más probabilidad de que choquen entre sí.
- Aumentando la concentración de los reactantes: al haber mayor concentración de los reactantes, la probabilidad de que se produzca una reacción es mayor.
- Utilizando catalizadores: estas son sustancias que aceleran las reacciones químicas, sin formar parte de los reactantes o los productos. Los organismos vivos dependemos de este tipo de sustancias, mejor conocidas como enzimas, para que las reacciones químicas tengan lugar en las células.

ACTIVIDADES

1- Leer el material de lectura obligatorio y organizar la información en una red o mapa conceptual.

2-¿A qué llamamos reactivos y productos?

3-¿En qué consiste la ley de conservación de la masa?¿Cómo te parece que se aplica a la vida cotidiana y qué consecuencias trae? Si es necesario, esta última pregunta , investigala en internet

4- a) Expresar la formación de compuestos de la actividad número 3 del TPN⁰⁹ en forma de ecuación química marcando reactivos y productos.

b) Equilibrar la ecuación de modo que cumpla con la ley de conservación de la masa.



5- Indicar en las reacciones anteriores ¿A qué tipo pertenecen?

6- Marque la/s opción/es correcta/s y justifique su elección.

a. Algunos de los factores que influyen en la velocidad en la que ocurre una reacción química son:

- Aumento en la concentración del reactante.
- Aumento en la concentración del producto.
- Disminución de la temperatura
- Utilizando un catalizador.

b) Una reacción es exotérmica cuando.....

- Libera energía.
- absorbe energía
- No posee energía.
- Ninguna de las anteriores