

BALANCEO DE ECUACIONES QUIMICAS

Las ecuaciones químicas permiten conocer cuales son las sustancias que se combinan para formar productos, esto quiere decir las que se forman. La representación de una ecuación es por medio de la ecuación química, la cual esta constituida por reactivos y productos separados por una flecha. En la ecuación química el número de reactivos que se obtiene debe de ser la misma cantidad que de productos.

Balancear una ecuación es buscar que el número de átomos en el primer miembro con los del segundo se obtenga una igualdad por lo que es importante el uso de coeficientes, pero nunca se deberá alterar los subíndices.

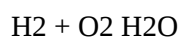
BALANCEO DE ECUACIONES QUIMICAS POR EL METODO DE TANTEO

Para el balanceo de ecuaciones por el método de tanteo es importante conocer la Ley de la conservación de la masa que se enuncia del siguiente modo:

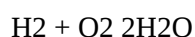
En una reacción química, la suma de las masa de las sustancias reaccionantes es igual a la suma de las masas de los productos de la reacción.

Para igualar ecuaciones por este método han de compararse uno a uno los distintos elementos que figuran en la reacción. Si un elemento cualquiera, X, figura, por ejemplo, en el primer miembro con el subíndice 2 y en el segundo con 1, entonces, en principio, se ha de colocar el coeficiente 2 a la izquierda de la formula de segundo miembro que contiene el elemento X. Tal proceder se sigue sistemáticamente con los restantes elementos lo que obliga a veces a modificar alguno de los coeficientes ya escritos.

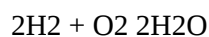
Igualase, por ejemplo, la reacción:



El hidrogeno ya esta igualado, para ajustar el oxigeno es necesario colocar el coeficiente 2 a la molécula de H₂O.



El balance, puesto que el coeficiente 2 afecta tanto al H como al O del agua, se deberá añadir el coeficiente 2 al H₂ del primer miembro.



Al establecer la misma cantidad de masa de los reactivos como en los productos se dice que la ecuación esta balanceada.

BALANCEO DE ECUACIONES QUIMICAS POR EL METODO DE OXIDO-REDUCCION

En el método de oxido reducción, también conocido como Redox, intervienen dos fenómenos. La oxidación y la reducción. La oxidación es la cesión de electrones por parte de los átomos de un elemento y la reducción es la ganancia de electrones.

Para el balanceo por este método es importante conocer el Numero de oxidación este numero de un elemento representa su grado de oxidación = numero de electrones perdidos.

Para utilizar este método se siguen los siguientes pasos:

- Hallar el número de oxidación de cada uno de los elementos químicos que intervienen en la reacción.
- Plantear las ecuaciones electrónicas correspondientes a los elementos que se oxidan así como los que se reducen.
- Igualar el número de electrones de las ecuaciones electrónicas multiplicándolas después por factores adecuados.
- Sumar miembro a miembro las ecuaciones que resultan.
- Trasladar a la reacción inicial los coeficientes que aparecen en el paso anterior.
- Completar los coeficientes de la reacción original utilizando el método de tanteo.

ESTEQUIOMETRIA

La estequiometria es aquella parte de la química que se ocupa del calculo de las cantidades de las sustancias que intervienen en una reacción química.

Los dos instrumentos esenciales para la realización de cálculos estequimetricos son, por una parte, la reacción química ajustada y por otra, las proporciones aritméticas.

La estequiometria estudia la composición de las sustancias en masa o en volumen.

LEYES PONDERALES

Son un conjunto de leyes que se descubrieron por vía experimental y que hacen referencia a las relaciones que, en una reacción química, cumplen los pesos de las sustancias reaccionantes y de los productos de la reacción.

Son las cuatro siguientes:

• LEY DE LAVOISIER O DE LA CONSERVACION DE LA MASA

Esta importante ley se enuncia del modo siguiente:

En una reacción química, la suma de las masa de las sustancias reaccionantes debe ser igual a la suma de las masas de los productos.

Este resultado se debe al químico francés A. L. Lavoisier, quien lo formulo en 1774. Anteriormente se creía que la materia era destructible como ejemplo, la combustión del carbón, pera con el uso de la balanza Lavoisier demostró que el peso de los gases era el mismo después de la reacción, comprobando que la materia era indestructible

• LEY DE PROUST O DE LAS PROPORCIONES CONSTANTES

En 1808, tras ocho años de investigación, J. L. Proust llego a la conclusión

de que: Para formar un determinado compuesto, dos o mas elementos

químicos se unen siempre en la misma proporción ponderal.

• LEY DE DALTON O DE LAS PROPORCIONES MULTIPLES

Puede ocurrir que dos elementos se combinen entre si para dar lugar a varios compuestos. Dalton en 1808

concluyo que: los pesos de uno de los elementos combinados con un mismo peso del otro guardan entre si una relación, expresable generalmente por medio de números enteros sencillos.

4. LEY DE RICHTER O DE LOS PESOS EQUIVALENTES

Fue enunciada por el alemán J. B. Richter en 1792 y dice que los pesos de dos sustancias que se combinan con un peso conocido de otra tercera son químicamente equivalentes entre si.

MOL O MOLECULA GRAMO

Cantidad de cuerpo puro cuya masa (en gramos) = masa molecular. 1 mol contiene n moléculas. Ejemplo:

Cl₂ (35.5 x 2) representa 71 gr. de Cloro = 6 x 10²³ moléculas de cloro.

NUMERO DE AVOGADRO

Los científicos A. Avogadro, italiano y A. M. Ampere, francés independientemente enunciaron una hipótesis que posee gran importancia.

Dicha hipótesis se expresa así : Volúmenes iguales de gases diferentes contienen el mismo numero de moléculas si se hallan en iguales condiciones normales de presión y temperatura.

En particular en condiciones normales un mol de cualquier gas ocupa 22.4 lts. Y contiene aproximadamente 6.02 x 10²³ moléculas.

EXAMEN DE QUIMICA II

- ¿Que relación existe entre las ecuaciones y las reacciones químicas?

R= La ecuación química es la representación de una reacción química

- ¿ Cual es la función de los coeficientes de una ecuación química ?

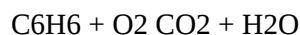
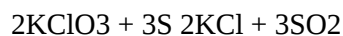
R= Indicar la cantidad de moléculas que intervienen en la reacción.

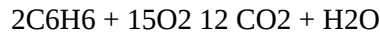
Además de multiplicar a los subíndices de cada elemento.

- ¿ Que significa balancear una ecuación química ?

R= Que tanto en los reactivos como en los productos exista la misma cantidad de átomos.

- Balancea las sig. Ecuaciones por metodo de tanteo.





- ¿Como se puede definir la reacción de oxido reducción?

R= Como la ganancia o perdida de electrones por parte de los átomos en una reacción química.

- ¿Que es estequiometria?

R= Es la parte de la química que estudia los cálculos de masa y volumen de las sustancias que intervienen en las ecuaciones químicas.

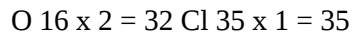
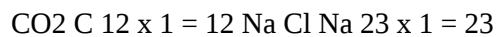
- ¿Cuales son las leyes ponderales?

- ◆ Ley de las proporciones múltiples
- ◆ Ley de la conservación de la masa
- ◆ Ley de las proporciones constantes
- ◆ Ley de los pesos equivalentes.

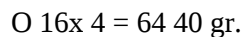
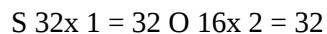
- Enuncia la ley de la conservación de la masa

R= La suma de la masa de las sustancias reaccionantes debe de ser igual a la suma de las masas de los productos.

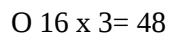
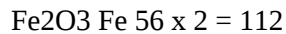
9.-Determina la masa molecular de las sig. Formulas



44 gr. 58 gr.



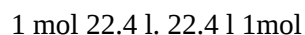
160 gr.



160 gr.

10. Resuelve los siguientes problemas y considera CNPT.

Volumen de 1.5 moles de O_2



$$O\ 16 \times 2 = 32\ g\ 1\ mol\ 22.4\ X\ 1.5\ mol$$

$$X = 1.5\ mol\ (24.4\ l) / 1\ mol\ X = 33.6\ L.$$

Volumen de 100gr de SO₂

$$S\ 32 \times 1 = 32\ 64g\ 22.4\ l$$

$$O\ 16 \times 2 = 32\ 100g\ X$$

64g

$$X = \frac{100g\ (22.4\ l)}{64g} = 35l$$

64g

Masa de 67.2 l de O₂

$$O\ 16 \times 2 = 32g\ 22.4\ l$$

$$32g\ 22.4l\ X = \frac{67.2\ (32\ g)}{22.4\ l} = 96\ g$$

$$X\ 67.7l\ 22.4l$$

Mol de 5g de CO₂

$$C\ 12 \times 1 = 12$$

$$O\ 16 \times 2 = 32$$

44g 1mol

$$44g\ 1\ mol\ X = \frac{5g\ (1mol)}{44g} = 0.11\ mol$$

$$5g\ X\ 44g$$

COLEGIO DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA DEL ESTADO DE PUEBLA

PLANTEN 153

QUIMICA II