

La ley de Lavoisier

BIOGRAFÍA EXPERIMENTO 1 EXPERIMENTO 2 CONCLUSIONES PROBLEMAS

Cuando se produce un cambio químico en un sistema cerrado , la suma de las masas de los reactivos es igual a la suma de las masas de los productos



La ley de Proust

La ley de Proust

"Cuando reaccionan dos elementos para dar un compuesto la relación de las masas que reaccionan de los elementos es constante y definida "

$$\frac{\text{masa de azufre que reacciona}}{\text{masa de hierro que reacciona}} = \text{constante}$$

Estequiometría de la reacción

LEY DE LAS PROPORCIONES MÚLTIPLES Dalton:

"Dos elementos pueden combinarse entre sí en más de una proporción para dar compuestos distintos.

En este caso, determinada cantidad fija de uno de ellos se combina con cantidades variables del otro elemento, de modo que las cantidades variables del segundo elemento guardan entre sí una relación de números sencillos y enteros"

(Las condiciones de la reacción condicionan el producto)

TEORÍA ATÓMICA DE DALTON

- a) Los elementos están formada por átomos (partículas muy pequeñas, indivisibles e indestructibles)
- b) Todos los átomos de un mismo elemento son iguales y, por tanto, poseen la misma masa, volumen e idénticas propiedades
- c) Los átomos de distintos elementos tienen diferente masa y propiedades
- d) Los átomos son inmutables, no pueden transformarse unos en otros
- e) Distintos tipos de átomos se pueden unir, en relaciones numéricas sencillas, formando agrupaciones estables (compuesto)
- f) En una reacción química, los átomos no se crean ni se destruyen, sólo se redistribuyen.

Posibilitó demostrar las leyes empíricas

LEY DE LOS VOLÚMENES DE COMBINACIÓN O DE GAY-LUSSAC

Cuando los gases se combinan para formar compuestos gaseosos, los volúmenes de los gases que reaccionan y los volúmenes de los gases que se forman, medidos ambos en las mismas condiciones de presión y temperatura, mantienen una relación de números sencillos y enteros.

Contradijo la teoría atómica y le dió pie a Avogadro para acuñar el término de molécula (agrupación de átomos)

HIPÓTESIS DE AVOGADRO. CONCEPTO DE MOLÉCULA

La Hipótesis de Avogadro, hoy convertida en ley al haber sido comprobada experimentalmente, dice:

- a) Volúmenes iguales de gases diferentes, en las mismas condiciones de presión y temperatura, contienen el mismo número de partículas.
- b) Los elementos gaseosos pueden tener como entidades más pequeñas, "moléculas" en vez de átomos.

La combinación de la Teoría atómica de Dalton, la ley de Gay-Lussac y la Hipótesis de Avogadro constituye la teoría atómico-molecular

LA CANTIDAD DE SUSTANCIA. EL MOL

La masa atómica relativa de un elemento es la masa que le corresponde a un átomo de ese elemento cuando se le compara con un átomo patrón, el isótopo Carbono-12

La unidad de masa atómica (u) o (uma) se define como 1/12 de la masa del isótopo carbono-12

El mol es la cantidad de sustancia que contiene tantas partículas, átomos, moléculas, etc, como las que hay en 0,012 kg (12 g) de carbono-12.

El número de partículas existentes en 1 mol es $6,022 \times 10^{23}$.

En definitiva en un mol de cualquier sustancia hay $6,022 \times 10^{23}$ unidades estructurales [átomos (unidades monoatómicas), moléculas, pares iónicos, etc.] y pesan la misma magnitud que la unidad de materia pero en gramos y además en C.N.P.T. (0°C y 1 atm de presión) ocupan 22,4 L.

DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA EMPÍRICA Y MOLECULAR DE UN COMPUESTO

1. Se calcula la cantidad de sustancia en mol de cada uno de los elementos dividiendo los porcentajes entre los números atómicos de cada elemento
2. Si los cocientes no fueran cifras enteras, se buscan otros enteros equivalentes dividiendo los anteriores entre el menor de todos ellos (se trata de encontrar una relación de números enteros entre los moles de átomos que forman el compuesto y en definitiva entre los átomos que forman el compuesto)
3. Supongamos que la fórmula empírica obtenida es AB_2 . La fórmula molecular será $(AB_2)_n$

¿Cuál es el valor de n? $n = PFM/Pfm$

4. Por último expresamos la fórmula molecular así: $A_n B_{2n}$

Fín