



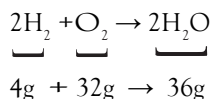
ESTEQUIOMETRIA

LEYES PONDERALES

a. Ley de Conservación de la Materia (Lavoisier)

La materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma.

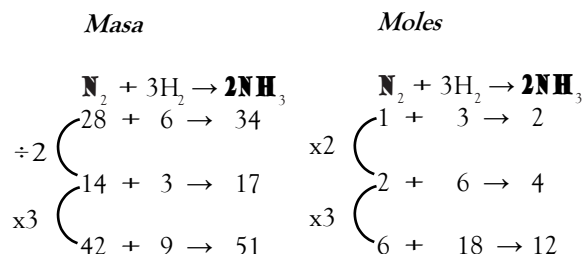
Ejemplo:



b. Ley de Proporciones Definidas (Proust)

La masa o las moles en una ecuación química mantienen una relación constante.

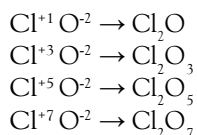
Ejemplo:



c. Ley de Proporciones Múltiples (Dalton)

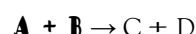
PARA COMPUESTOS BINARIOS SE CUMPLE QUE MIENTRAS LA masa de uno de los elementos permanece constante, la masa del otro varía en proporción a números enteros.

Ejemplos:



d. Ley de Proporciones Recíprocas (Wentzel - Richter)

En una ecuación química el número de equivalentes de todos los componentes son iguales.

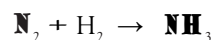


$$\# \text{Eq A} = \# \text{Eq B} = \# \text{Eq C} = \# \text{Eq D}$$

Ejemplo:

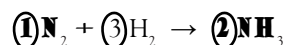
1) Cuántas moles de nitrógeno se necesitan para PREPARAR 26 MOLES DE AMONÍACO (NH_3)

P.A. (N=14; H=1)



Resolución:

El primer paso es balancear la ecuación para la cual el número de átomos de los reactantes debe ser igual al número de átomos de los productos:



Coeficiente

Estequiométrico

Se establece una regla de 3 simples con los coeficientes estequiométricos relacionando la sustancia pedida con el dato.

$$1 \text{ ————— } 3 \text{ ————— } 2$$

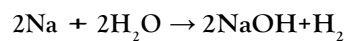
x moles

6 moles de
AMONÍACO (NH_3)

X = 3 MOLES DE NITRÓGENO (N_2)

Resolviendo en clase

- 1 Indica cuántos gramos de hidrógeno se obtienen al reaccionar 100g de sodio, según:



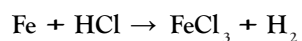
P.A. (Na=23; O=16; H=1)

Resolución:

Rpta:

- 2 ¿Cuántos gramos de hierro se debe tratar con suficiente ácido clorhídrico para formar 4,5 moles de hidrógeno gaseoso?

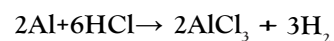
P.A.(Fe=56; O=16; Cl=35,5)



Resolución:

Rpta:

- 3 De acuerdo a:



¿Cuál es el peso de hidrógeno que se formará al reaccionar 108 gramos de aluminio si la reacción tiene una eficiencia de 50%?

P.A.(Al=27; Cl=35,5; H=1)

Resolución:

Rpta:

- 4 Indica cuántos kilogramos de HNO_3 al 90% de pureza reaccionará con 595g de estaño, según: (Sn=119; O=16; H=1; N=14)

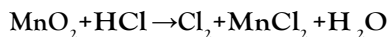


Resolución:

Rpta:

- 5 Determina la cantidad de mineral que contiene 70% de MnO_2 , para obtener 25 g de cloro utilizando HCl concentrado, según:

(O=16; H=1; Cl=35,5; Mn=55)



Resolución:

- 6 Si al reaccionar 7 g de hidrógeno gaseoso con suficiente oxígeno se obtuvo 50,4g de agua. Determina la eficiencia de la reacción.

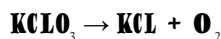
Resolución:

Rpta:

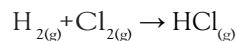
Rpta:

Ahora en tu cuaderno

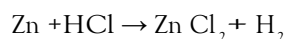
7. ¿Qué volumen de oxígeno a condiciones de **127 °C y 1,5 atm se producirá por la descomposición total de 245g de clorato de potasio?**
P.A. (K=39; Cl=35,5; O=16)



8. ¿Qué volumen de hidrógeno se necesita para obtener 800 mL de HCl ?

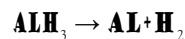


9. Cuántos gramos de Hidrógeno se obtendrán si 26,2 de zinc reaccionan con suficiente ácido clorhídrico.

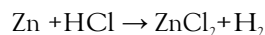


P.A. (Zn=65,5; Cl=35,5)

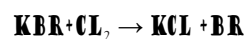
10. ¿Cuántos gramos de hidruro de aluminio se requieren para preparar 270g de hidrógeno por descomposición del hidruro?



11. ¿Cuántos litros de hidrógeno pueden obtenerse tratando un exceso de HCl con 650g de zinc?



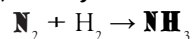
12. El bromuro potásico, tratado por el cloro, produce cloruro de potasio y bromo. ¿Qué cantidad de gramos de bromuro potásico necesitamos para obtener 320g de bromo?



Para reforzar

1. ¿Cuántas moles de nitrógeno se necesitan para **PREPARAR 4 MOLES DE AMONIACO (NH₃)**?

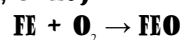
P.A. (N=14; O=16)



- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

2. ¿Cuántos gramos de óxido ferroso se forman a partir de 16 g de oxígeno?

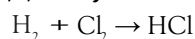
P.A. (FE=56; O=16)



- a) 72 b) 144 c) 28
d) 56 e) 86

3. ¿Cuántas moles de HCl (ácido clorhídrico) se forman a partir de 12 moles de hidrógeno gaseoso?

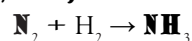
P.A. (CL=35,5; H=1)



- a) 6 b) 12 c) 24
d) 48 e) 32

4. ¿Cuántos gramos de hidrógeno se necesitan para formar 68 gramos de amoníaco?

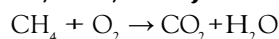
P.A. (N=14; H=1)



- a) 12 b) 6 c) 18
d) 24 e) 21

5. Determina el número de moles de agua que se forman al quemar 5 moles de metano (CH₄).

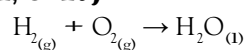
P.A. (C=12; H=1; O=16)



- a) 5 b) 10 c) 15
d) 20 e) 7,5

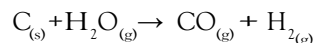
6. ¿Cuántas moles de agua se forman a partir de 40g de hidrógeno gaseoso?

P.A. (H=1; O=16)



- a) 10 b) 20 c) 30 d) 40
e) 15

7. De acuerdo a la ecuación:



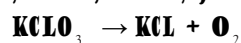
determina cuántas moles de carbono se necesitan para preparar 6 gramos de hidrógeno gaseoso.

P.A. (C=12; O=16; H=1)

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

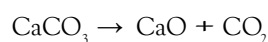
8. ¿Cuántas moles de cloruro de potasio se formarán al descomponerse 24 moles de clorato de potasio si el rendimiento de la reacción es del 75%?

P.A. (K=39; O=16; CL=35,5)



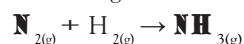
- a) 24 b) 32 c) 18
d) 9 e) 12

9. ¿Cuántas moles de anhídrido (CO₂) se formarán a partir de 600g de un mineral que contiene 50% de CaCO₃ si la eficiencia de la reacción es del 80%?



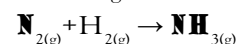
- a) 2,4 b) 1,2 c) 3
d) 3,6 e) 1,8

10. ¿Qué volumen de amoníaco se formará a partir de 12 litros de hidrógeno?



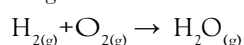
- a) 4L b) 24L c) 12L
d) 8L e) 6L

11. ¿Qué volumen de amoníaco se formará a partir de 10 litros de hidrógeno?



Rpta:

12. ¿Qué volumen de agua se formará a partir de 20 litros de hidrógeno?



Rpta: