

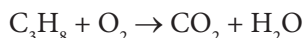


REACCIÓN QUÍMICA

Reacción Química

Se define por reacción química al proceso por el cual una o más sustancias químicas logran el rompimiento de sus enlaces químicos, generando un nuevo ordenamiento de átomos, es decir la formación de un nuevo tipo de moléculas. Las nuevas sustancias formadas tienen propiedades diferentes a las iniciales.

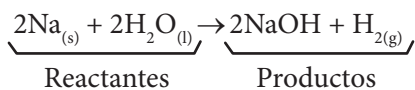
Ejemplo:



Ecuación química

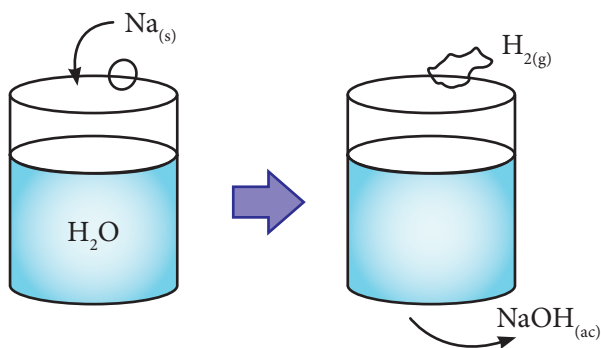
Es una manera de expresar la reacción química, usando símbolos y formulas.

Ejemplo:



Coefficientes estequiométricos: 2; 2; 2; 1

Evidencia experimental de una reacción química



Evidencias

- Desprendimiento de gas.
- Liberación de calor.
- Cambio de color.
- Variación de la temperatura
- Aparición de precipitado

Clasificación de las reacciones

a) Reacciones de composición, adición o síntesis.

Cuando dos o más reactantes se unen para formar un compuesto.

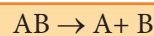


Ejemplos:

- ❖ $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- ❖ $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
- ❖ $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

b) Reacciones de descomposición

Cuando a partir de un solo compuesto se producen dos o más sustancias.



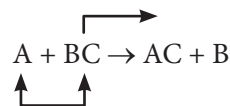
Ejemplos:

- ❖ $2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$
- ❖ $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$
- ❖ $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{electrólisis}} 2\text{H}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

La letra griega delta (Δ) significa calor y la flecha dirigida hacia arriba, que la sustancia es gaseosa.

c) Reacciones de sustitución o desplazamiento simple

Es cuando un compuesto es reemplazado o sustituido por otro.



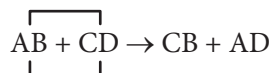
Ejemplos:

- ❖ $2\text{Ag} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{AgCl} \downarrow + \text{H}_2 \uparrow$
- ❖ $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
- ❖ $\text{Pb} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2 \uparrow$

La flecha dirigida hacia abajo, significa que la sustancia cae como precipitado, ya que la reacción se efectúa en solución acuosa.

d) **Reacciones de dobles desplazamiento o doble desplazamiento o metátesis**

Cuando dos elementos se desplazan de sus respectivos compuestos, es decir, se sustituyen mutuamente.

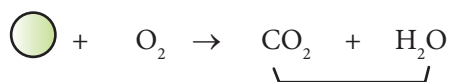


Ejemplos:

- ❖ $H_2SO_4 + CaO \rightarrow CaSO_4 + H_2O$
- ❖ $Pb(NO_3)_2 + 2KCl \rightarrow 2KNO_3 + PbCl_2 \uparrow$
- ❖ $AgNO_3 + NaCl \rightarrow NaNO_3 + AgCl$

e) **Reacción de combustión**

Son aquellas reacciones es combinación violenta con el oxígeno y con desprendimiento de calor y luz.



Combustible Combuyente producto

Ejemplos:

- ❖ $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ } combustión
completa
- ❖ $2C_4H_{10} + 9O_2 \rightarrow 8CO + 10H_2O$ } combustión
incompleta

Balance de ecuaciones químicas

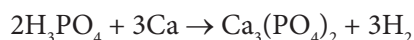
Es el proceso que consiste en igualar el número de átomos de cada elemento químico en ambos lados de la ecuación química (reactantes y productos).

Método de tanteo o simple inspección

Se afecta por simple inspección visual se usa para ecuaciones corta, y se recomienda seguir el siguiente orden:

Orden: 1° 2° 3° 4°
Elementos: Metal No Metal H O

Ejemplo:

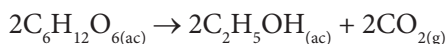


Coefficientes: 2; 3; 1; 3

Trabajando en clase

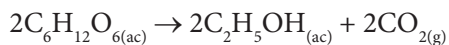
Integral

1. La siguiente reacción:



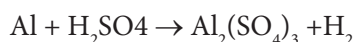
es de tipo:

Resolución:



Reacción de desplazamiento

2. La siguiente reacción:

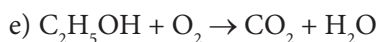
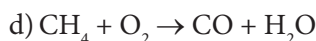


es de tipo:

- a) Combustión d) S. simple
- b) Descomposición e) S. doble
- c) Adición

3. Señala la reacción de combustión completa:

- a) $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$
- b) $NH_4 + HCl \rightarrow NH_4Cl$
- c) $ZnCO_3 \rightarrow ZnO + CO_2$

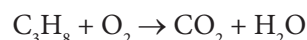


4. La siguiente reacción química.

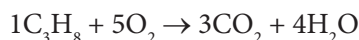


UNMSM

5. Balancea e indica la suma de los coeficientes estequiométrica de la reacción:



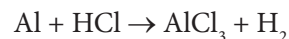
Resolución:



Coef: (1; 5; 3; 4)

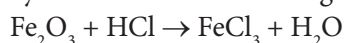
Σcoef: 1 + 5 + 3 + 4 = 13

6. Dada la reacción:

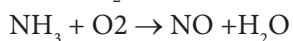


Determina la suma de los coeficientes estequiométricos.

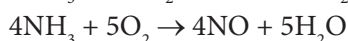
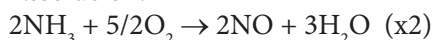
7. Balancea y halla el coeficiente del agua



8. Balancea la siguiente reacción y determine el coeficiente del agua (H_2O).



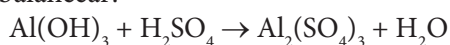
Resolución:



9. Balancear y dar la suma de los coeficientes en la reacción:

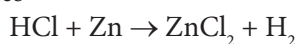


10. Al balancear:

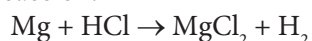


Determina la suma de coeficientes:

11. Balancear la reacción redox y hallar la suma de coeficientes



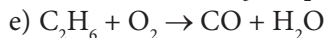
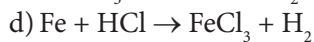
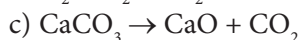
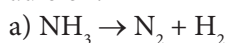
12. Dada la reacción:



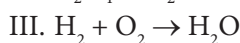
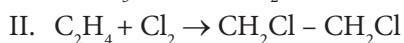
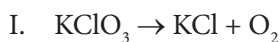
Hallar la relación:

$$E = \frac{\text{coef}(\text{Mg})}{\text{coef}(\text{H}_2)}$$

13. Identificar cuál de las siguientes reacciones es de adición:



14. De las ecuaciones

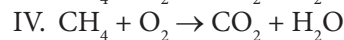
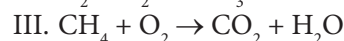
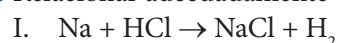


Se puede afirmar que:

- a) I es descomposición
b) II es de adición
c) III es de hidrolisis
d) II y III son de descomposición
e) I y III son de descomposición

UNI

15. Relacionar adecuadamente



a. Descomposición

b. Adición

c. Combustión

d. Sustitución simple

a) IA, IIC, IIIA, VID

d) IA, IIB, IIIC, IVD

b) IB, IID, IIIA, IVC

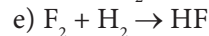
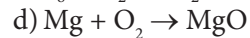
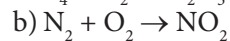
e) IA, IIB, IIIC, IVD

c) IC, IIB, IIID, IVA

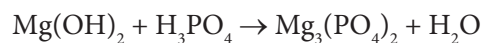
Resolución:

I D; II B; III C; IV A

16. ¿En cuál de las siguientes ecuaciones, la suma de coeficientes es mayor?

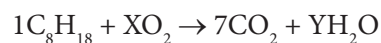


17. Al balancear:



indique el coeficiente del H_2O .

18. En la ecuación:



Señalar (x + y).