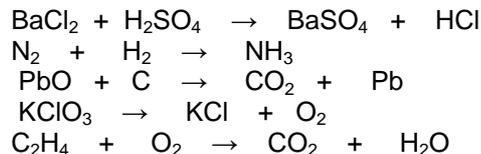


EXAMEN DE REACCIONES QUÍMICAS

1.- Ajusta las siguientes ecuaciones químicas:



2.- Señala si los siguientes procesos son cambios físicos o químicos:

Se fríe un huevo	
Un imán que atrae un trozo de hierro	
Fabricación de un yogur	
Fusión de estaño en la soldadura	
Oxidación de un llave de hierro puesta a la intemperie	
Se quema con un mechero una cinta de magnesio	
Se hincha un neumático	
Dilatación de una barra de hierro	
Combustión del butano	
Explosión de la gasolina en los motores de los coches	

3.- Explica de qué factores depende la velocidad con la que se realiza una reacción química.

4.- Define los siguientes conceptos:

Mol:

Ley de Lavoisier:

Formula de un compuesto:

Catalizador:

Cálculos estequiométricos:

5.- ¿A cuántos gramos equivalen 2,5 moles de ácido carbónico (H_2CO_3)?

Datos : H = 1; C = 12; O = 16

6.- Se tienen 56 gramos de Nitrógeno, cuya masa atómica es 14. ¿Cuántos moles de Nitrógeno tenemos? ¿Cuántos átomos de nitrógeno hay?

7.- En $3 \cdot 10^{22}$ moléculas de fosfina (PH_3). ¿Cuántos moles de PH_3 hay? ¿Cuántos gramos de PH_3 ? ¿Cuántos átomos hay en total?

Datos : H = 1; P = 31

8.- El dióxido de azufre (SO_2) reacciona con el oxígeno (O_2) para formar trióxido de azufre (SO_3).

a) Escribe la reacción química y ajústala.

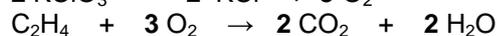
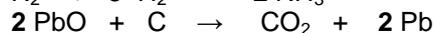
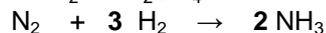
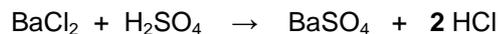
b) ¿Qué sustancia es el producto y cuáles son los reactivos?

9.- En una muestra de 51 gramos de ácido sulfhídrico (H_2S), ¿cuántos moles de sustancia hay?

10.- Según la teoría de colisiones, para que una reacción tenga lugar es necesario que....:

SOLUCIONES

1.- Ajusta las siguientes ecuaciones químicas:



2.- Señala si los siguientes procesos son cambios físicos o químicos:

Se fríe un huevo	QUÍMICO
Un imán que atrae un trozo de hierro	FÍSICO
Fabricación de un yogur	QUÍMICO
Fusión de estaño en la soldadura	FÍSICO
Oxidación de un llave de hierro puesta a la intemperie	QUÍMICO
Se quema con un mechero una cinta de magnesio	QUÍMICO
Se hincha un neumático	FÍSICO
Dilatación de una barra de hierro	FÍSICO
Combustión del butano	QUÍMICO
Explosión de la gasolina en los motores de los coches	QUÍMICO

3.- Explica de qué factores depende la velocidad con la que se realiza una reacción química.

La velocidad de una reacción química depende de la temperatura, de la concentración de los reactivos, del tamaño de los reactivos y de la presencia de catalizadores.

A mayor temperatura mayor será la velocidad de la reacción, puesto que las partículas se moverán más deprisa y los choques serán eficaces. Cuanto mayor sea la concentración también será mayor la velocidad de las reacciones. Cuanto mayor sea el grado de división de las partículas, mayor será la velocidad de reacción.

4.- Define los siguientes conceptos:

Mol: Medida de cantidad de materia. Equivale a $6,022 \cdot 10^{23}$ unidades.

Ley de Lavoisier: O de conservación de la masa. La masa de los reactivos debe ser igual a la masa de los productos.

Formula de un compuesto: Representa la cantidad de cada uno de los elementos que están presentes en un molécula de una sustancia dada.

Catalizador: Sustancia que acelera o frena una reacción química, pero sin intervenir en la misma.

Cálculos estequiométricos: Procedimientos que permiten calcular las cantidades de sustancias que intervienen en las reacciones o las cantidades de productos resultados de las mismas.

5.- ¿A cuántos gramos equivalen 2,5 moles de ácido carbónico (H_2CO_3)?

Datos : H = 1; C = 12; O = 16

Calculamos la masa molecular: $\text{H}_2\text{CO}_3 = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 12 + 3 \cdot 16 = 62 \text{ u}$.

1 mol de $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow 62 \text{ gramos}$

2,5 moles $\rightarrow x$

$$x = 62 \cdot 2,5 = \mathbf{155 \text{ gramos.}}$$

6.- Se tienen 56 gramos de Nitrógeno, cuya masa atómica es 14. ¿Cuántos moles de Nitrógeno tenemos? ¿Cuántos átomos de nitrógeno hay?

1 mol de Nitrógeno $\rightarrow 14 \text{ gramos}$

x moles $\rightarrow 56 \text{ gramos}$

$$x = 56/14 = \mathbf{4 \text{ moles}}$$

1 mol de Nitrógeno $\rightarrow 6,022 \cdot 10^{23} \text{ átomos}$

4 moles de N $\rightarrow x$

$$x = 4 \cdot 6,022 \cdot 10^{23} = \mathbf{24,088 \cdot 10^{23} \text{ átomos}}$$

7.- En $3 \cdot 10^{22}$ moléculas de fosfina (PH_3). ¿Cuántos moles de PH_3 hay? ¿Cuántos gramos de PH_3 ? ¿Cuántos átomos hay en total?

Datos : H = 1; P = 31

1 mol de $\text{PH}_3 \rightarrow 6,022 \cdot 10^{23} \text{ átomos}$

x $\rightarrow 3 \cdot 10^{22} \text{ átomos}$

$$x = \frac{3 \cdot 10^{22}}{6,022 \cdot 10^{23}} = \mathbf{0,05 \text{ moles}}$$

Calculamos la masa molecular: $\text{PH}_3 = 31 + 3 \cdot 1 = 34 \text{ u}$.

1 mol de $\text{PH}_3 \rightarrow 34 \text{ gramos}$

0,05 moles $\rightarrow x$

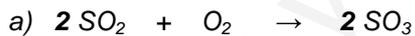
$$x = 0,05 \cdot 34 = \mathbf{1,7 \text{ gramos}}$$

Como cada molécula de PH_3 tiene 4 átomos (1 de P y 3 de H) y tenemos $3 \cdot 10^{22}$ moléculas, habrá $4 \cdot 3 \cdot 10^{22} = \mathbf{12 \cdot 10^{22} \text{ átomos}}$

8.- El dióxido de azufre (SO_2) reacciona con el oxígeno (O_2) para formar trióxido de azufre (SO_3).

a) Escribe la reacción química y ajústala.

b) ¿Qué sustancia es el producto y cuáles son los reactivos?



b) Los reactivos son el SO_2 y el O_2 ; el producto es el SO_3

9.- En una muestra de 51 gramos de ácido sulfhídrico (H_2S), ¿cuántos moles de sustancia hay?

Calculamos la masa molecular: $2 \cdot 1 + 32 = 34 \text{ u}$.

1 mol de $\text{H}_2\text{S} \rightarrow 34 \text{ gramos}$

x $\rightarrow 51 \text{ gramos}$

$$x = 51/34 = \mathbf{1,5 \text{ moles}}$$

10.- Según la teoría de colisiones, para que una reacción tenga lugar:

a) Sólo se necesita que choquen entre sí las moléculas de los reactivos.

b) Es suficiente con que la orientación de las moléculas de los reactivos sea la adecuada.

c) Deben romperse los enlaces en las moléculas de los reactivos y formarse otros nuevos.

d) Las moléculas de los reactivos deben de estar a elevada temperatura.