

Cuestiones tema: Reacciones químicas.**Entregar al profesor**

- La masa atómica del magnesio es 24 u.
 - ¿Cuántos moles de Mg hay en 100 g de dicha sustancia?
 - ¿Cuántos átomos de Mg componen esos 100 g? ($N_A=6,02 \cdot 10^{23}$)
- Sabiendo que la fórmula del agua es H_2O y las masas atómicas del O y del H son 16 y 1 u, respectivamente, calcula:
 - La masa molecular del agua.
 - La masa en gramos de 5 moles de agua.
 - El número de moléculas que hay en un vaso que contiene 250 cm^3 de agua? (densidad $_{\text{agua}}=1 \text{ g/cm}^3$)
- Dadas las siguientes transformaciones, señalar las que son reacciones químicas, justificando la respuesta:
 - Oxidación del hierro.
 - Descomposición térmica del HgO .
 - Fusión del hielo.
 - Dilatación del hierro.
 - Electrólisis del agua.
 - Combustión del carbón.
- El óxido de calcio, reacciona con el agua para formar hidróxido de calcio. Escribe la reacción ajustada, indicando cuáles son los reactivos y cuáles son los productos.
- Explicar toda la información que pueda obtenerse de las siguientes ecuaciones químicas:
 - $S + O_2 \rightarrow SO_2$
 - $2HCl + Ba(OH)_2 \rightarrow BaCl_2 + H_2O$
 - $2HCl + Fe \rightarrow FeCl_2 + H_2$

6. Tomando los datos de las masas atómicas del Sistema Periódico, calcular:

Sustancia	Fórmula	Masa molecular (umas)	Masa del mol (g)
Agua			
Dióxido de azufre			
Cloro			
Oxígeno			
Hidróxido de potasio			

- Conocidas las masas atómicas (en el Sistema Periódico) calcular el número de moles que hay en las siguientes cantidades de sustancia:
 - 100 g de cloruro de hidrógeno.
 - 20 g de hidróxido de sodio.
 - 200 g de oxígeno.
- Escribe las siguientes reacciones químicas:
 - Síntesis entre el bromo y el hidrógeno.
 - Descomposición del trióxido de dinitrógeno.
 - Síntesis entre el amoníaco y el cloruro de hidrógeno. (se forma NH_4Cl)
- Clasificar los siguientes procesos en cambios físicos (F) o químicos (Q).
 - Café en polvo disuelto en leche.
 - La respiración en los seres vivos.
 - Ruptura de una botella de cristal con agua cuando está en un congelador.
 - Mezcla de jugo de limón y bicarbonato.
 - La fotosíntesis.

10. En una reacción química, ¿pueden aparecer nuevos átomos distintos de los que forman los reactivos, constituyendo a los productos de la reacción? ¿Por qué?
11. Enuncia la ley de conservación de la masa en una reacción química. ¿Qué químico la enunció en 1789?
12. Razonar si puede producirse el siguiente proceso químico.
Al reaccionar carbono sólido con oxígeno gaseoso se forma dióxido de azufre.
13. ¿Qué cantidad de agua será necesaria echar a 10 kg de cal viva (CaO) para producir 13,21 kg de cal apagada Ca(OH)_2 ?
14. En la reacción química de oxidación del aluminio se emplean 216 gramos de aluminio y se forman 408 gramos de óxido de aluminio, Al_2O_3 . ¿Cuántos gramos de oxígeno serán necesarios?
15. En la combustión del metano (CH_4), se producen los compuestos químicos dióxido de carbono y agua. ¿Cuáles son los productos y cuáles los reactivos? Escribe la ecuación química.
16. Ajustar las siguientes reacciones:
- $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
 - $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
17. Indica la proporción numérica en moles de cada sustancia que interviene en la siguiente ecuación química. ¿Está bien ajustada?
 $\text{C}_5\text{H}_{12} (l) + 8 \text{O}_2 (g) \rightarrow 5 \text{CO}_2 (g) + 6 \text{H}_2 \text{O} (g)$
18. ¿Qué son reacciones exotérmicas y reacciones endotérmicas?
Citar dos ejemplos de reacciones exotérmicas y otras dos endotérmicas de la vida cotidiana.
19. Completa los datos que aporta la ecuación química siguiente:
- | | | | | | |
|---------|---------------------|---|--------------------|---|-----------------------|
| | $2 \text{NO} (g)$ | + | $\text{O}_2 (g)$ | → | $2 \text{NO}_2 (g)$ |
| Moles | 2 moles | | 1 mol | | 2 moles |
| Masa | | | | | |
| Volumen | | | | | |
20. La reacción de combustión del butano se representa mediante la siguiente ecuación química:
 $2 \text{C}_4\text{H}_{10}(g) + 13 \text{O}_2 (g) \longrightarrow 8 \text{CO}_2 (g) + 10 \text{H}_2\text{O}(l)$
- Si se han formado 40 moles de dióxido de carbono, ¿cuántos moles de butano y oxígeno habrán reaccionado? ¿cuántos gramos de butano se han gastado?