

1.-Ajusta las siguientes ecuaciones químicas

- a) $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$
- b) $\text{NaClO}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{O}_2$
- c) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Al} + \text{CO}_2$
- e) $\text{C}_7\text{H}_{16} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- f) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- g) $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + \text{H}_2$
- h) $(\text{NH}_4)_2\text{S} + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{S}$
- i) $\text{Zn} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
- j) $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$

2.- Escribe las ecuaciones y ajústalas

- a) Ácido clorhídrico + hidróxido de aluminio \rightarrow tricloruro de aluminio + agua
- b) Ácido fosfórico+hidróxido de calcio \rightarrow dihidrogenofosfato de calcio + agua
- c) Ácido clorhídrico + dióxido de manganeso \rightarrow cloruro de manganeso(II) + dicloro + agua
- d) butano + oxígeno \rightarrow dióxido de carbono + agua
- e) ácido clorhídrico + hidróxido de sodio \rightarrow cloruro de sodio + agua
- g) magnesio + ácido nítrico \rightarrow nitrato de magnesio + dihidrógeno

3.- Tenemos 9 gramos de aluminio que reaccionan totalmente con ácido sulfúrico y originan sulfato de aluminio e hidrógeno (gas). a) Escribe la ecuación química ajustada b) Calcula cuántos gramos de sulfato de aluminio se forman. (Sol: 57 g) c) Calcula cuántos litros de hidrógeno se obtienen en condiciones normales. Importante: Un mol de cualquier gas ocupa 22,4 L en condiciones normales (Sol: 11,2 litros)

4.- El clorato de potasio es uno de los componentes de la pólvora. Se descompone por la acción del calor, produciendo cloruro de potasio y oxígeno. Calcula los gramos de cloruro de potasio que se producirán por descomposición de 20 g de clorato de potasio. a) Escribe la ecuación química y ajústala b) Calcula el número de moles de la sustancia dada. (Sol: 0,163 moles) c) Calcula los gramos de cloruro de potasio producidos. (Sol: 12,2 g)

5.- En la reacción de combustión del butano (C_4H_{10}). a) Cuántas moléculas de O_2 reaccionan con 50 moléculas de butano? (Sol: 325 moléculas) b) ¿Qué masa de butano reaccionará con 100 g de oxígeno? (Sol: 27,9 g) c) ¿Cuántos moles de oxígeno serán necesarios para obtener 2 moles de agua? (Sol: 2,6 moles) d) ¿Cuántos litros de CO_2 se recogerán en c.n. si se han consumido 200 g de butano? (Sol: 309 L)

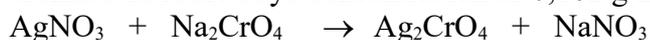
6.- La levadura que se usa para hacer subir masas y pasteles es principalmente hidrógeno carbonato de sodio. Este sólido se descompone por efecto del calor en dióxido de carbono gas, vapor de agua y carbonato de sodio sólido. La masa sube empujada por las gases que se forman. a) Escribe la ecuación ajustada indicando la fase (estado físico) de las sustancias que intervienen. b) Calcula los gramos de hidrogenocarbonato que habría que poner para obtener 144,3 mL de dióxido de carbono medidos en c.n. (Sol: 1,08 g)

7.- El carborundo es el nombre comercial de una sustancia que, debido a su elevada dureza, sólo superada por el diamante, se emplea en las cabezas de las máquinas perforadoras, como abrasivo en las lijas y para cortar el vidrio. La sustancia química que lo forma es el carburo de silicio, y se obtiene calentando a elevadas temperaturas la arena común (dióxido de silicio) con carbón en un horno obteniéndose monóxido de carbono y carburo de silicio. a) ¿Qué masa de carburo de silicio se obtiene al calentar 1 Kg de arena pura con un exceso de carbono? (Sol: 665,66 g)

8.- La sosa cáustica, hidróxido de sodio, se prepara comercialmente por reacción entre el carbonato de sodio y el hidróxido de calcio. Además se produce carbonato de calcio. a) Calcula cuántos Kg de sosa se obtendrán con 1 Kg de carbonato de sodio. (Sol: 754,4 g)

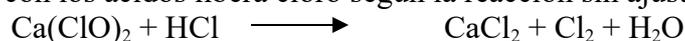
9.- ¿Qué volumen de H_2SO_4 2 M reaccionará con 250 g de $CaCO_3$ dando sulfato de calcio, dióxido de carbono y agua? (Sol: 1,25 L)

10.- Un estudiante está mezclando 100 mL de una disolución de nitrato de plata 0,1 M y otra de cromato de sodio cuya concentración es 0,162 g/L.



a) ¿Qué volumen de disolución de cromato de sodio debe emplear para que esté en la proporción estequiométrica? (Sol: 5 L)

11.- El producto conocido como hipoclorito o polvo de lejía, que se añade a las piscinas como desinfectante, es una mezcla de varias sustancias, siendo el componente activo el hipoclorito de calcio, que en contacto con los ácidos libera cloro según la reacción sin ajustar:



a) Calcula la masa de hipoclorito de calcio que es necesaria para que se formen 0,560 L de Cl_2 gas en c.n. (Sol: 1,78 g)

b) Calcula el volumen de disolución de HCl 1,5 M que consumiría la reacción anterior. (Sol: 33 mL)

12.- El hidrógeno y el oxígeno gaseosos reaccionan, en condiciones adecuadas, dando agua líquida. Si se hacen reaccionar 10 L de dihidrógeno con 3,5 L de oxígeno, medidos en condiciones normales. a) ¿Qué masa de agua, se obtiene? Datos Masas atómicas H= 1 ;O=16 Solución: 5,8 g.

13.- Calcular , los gramos de sulfato de cinc obtenidos al reaccionar 10 gr de Zn con 100 mL de ácido sulfúrico , 2 M . Datos Masas atómicas H= 1 ;O=16 ; S=32 ; Zn = 65,4 . Solución: 24,2 g.

14.- En la síntesis del amoniaco reaccionan 10 gr de dihidrógeno con 50 gr de dinitrógeno . Calcula los gramos que sobran del reactivo en exceso y la masa de amoniaco que se obtiene. Solución: sobran 3,4 g de dinitrógeno y se producen 56,7 g de amoniaco.