

1.- Hallar la masa de un mol de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Masas atómicas: H = 1; O = 16

R.- 98 g

2.- ¿Cuántos moles corresponden a una masa de 90 g de agua?

¿Cuántas moléculas de agua contiene dicha masa?

R.- 5 moles;  $3,01 \cdot 10^{24}$

3.- La masa molecular del HCl es 36,5. Hallar el número de moles correspondientes a 182,5 g de HCl.

R.- 5 moles

4.- ¿Cuántos moles de  $\text{H}_2\text{O}$  corresponden a  $6,023 \cdot 10^{22}$  moléculas? ¿A cuántos gramos equivalen? Masas atómicas: H = 1; O = 16.  $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$

R.- 0,1 moles; 1,8 g

5.- El carbono reacciona con oxígeno para dar dióxido de carbono. ¿Qué cantidad de dióxido de carbono podrá obtenerse a partir de 18 g de carbono al reaccionar con la cantidad suficiente de oxígeno? Masas atómicas: C = 12; O = 16

R.- 66 g

6.- El nitrógeno reacciona con hidrógeno para dar amoníaco. ¿Qué cantidad de éste se podrá obtener a partir de 42 g de nitrógeno al reaccionar con un exceso de hidrógeno? Masas atómicas: H = 1; N = 14

R.- 51 g

7.- El monóxido de hierro reacciona con carbono a elevada temperatura para dar hierro y monóxido de carbono. ¿Qué cantidad de monóxido de hierro será necesaria para obtener 1117 g de hierro? Masas atómicas: Fe = 55,85; O = 16

R.- 1437 g

8.- El butano,  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ , reacciona con oxígeno para dar dióxido de carbono y agua. ¿Qué cantidad de oxígeno será necesaria para reaccionar completamente con 290 g de butano? Masas atómicas: C = 12; H = 1; O = 16

R.- 1040 g

## CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS

---

1) En un alto horno, el mineral de hierro,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , se convierte en hierro mediante la reacción:



- a) ¿Cuántos moles de monóxido de carbono se necesitan para producir 20 moles de hierro?  
 b) ¿Cuántos moles de  $\text{CO}_2$  se desprenden por cada 10 moles de hierro formado?

**Solución: a) 30 moles CO b) 15 moles  $\text{CO}_2$**

2) Carbonato de calcio se descompone por la acción del calor originando óxido de calcio y dióxido de carbono.

- a) Formula la reacción que tiene lugar y ajústala.  
 b) Calcula qué cantidad de óxido de calcio se obtiene si se descompone totalmente una tonelada de carbonato de calcio.

**Solución: 560 kg CaO**

3) Al atacar 130 gramos de cinc (Zn) con una cierta cantidad de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), se obtienen 322 gramos de sulfato de cinc ( $\text{ZnSO}_4$ ) y 4 gramos de hidrógeno ( $\text{H}_2$ ). Determina la cantidad de ácido sulfúrico que se necesita. Enuncia la ley en la que te basas para dar la respuesta.

**Solución: 196 gramos. Ley de Conservación de la masa....**

- 4) En la descomposición térmica del carbonato de calcio se obtiene óxido de calcio y dióxido de carbono.
- a. Escribe y ajusta la reacción  
 b. ¿Cuántos moles de carbonato cálcico intervienen en la reacción ajustada?  
 c. ¿Qué cantidad de óxido de calcio obtendremos con 200 gramos de carbonato de calcio?

**Solución:  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  b) 1 mol de  $\text{CaCO}_3$  c) 112 gramos CaO**

5) En la combustión del butano  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  (g), éste se combina con el oxígeno  $\text{O}_2$  (g) del aire, transformándose en dióxido de Carbono  $\text{CO}_2$  (g) y agua  $\text{H}_2\text{O}$  (l).

- a. Escribe y ajusta la ecuación química.  
 b. Si se queman 150 g de butano, calcula cuántos gramos de oxígeno se necesitan para tener una combustión completa.  
 c. Cuántos moles de dióxido de carbono se forman

**Solución: b) 537,93 g de  $\text{O}_2$  c) 5,17 moles de  $\text{CO}_2$**

6) En la reacción entre gases  $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$  todos los gases se encuentran a la misma presión y temperatura.

- a. Ajusta la ecuación química de obtención del trióxido de azufre.  
 b. ¿Cuántos litros de oxígeno se combinan con 30 L de  $\text{SO}_2$ ?  
 c. ¿Cuántos litros de  $\text{SO}_2$  y de  $\text{O}_2$  serían necesarios para obtener 120 L de  $\text{SO}_3$ ?

**Solución: b) 15 litros de  $\text{O}_2$  c) 120 litros de  $\text{SO}_2$  y 60 litros de  $\text{O}_2$**