

**Reactivo limitante.**

- 1.- ¿Cuántas moléculas de agua se formarán si se hacen reaccionar 1000 moléculas de  $H_2$  con otras 1000 de  $O_2$ ? ¿Y si se hacen reaccionar 15 mol de  $H_2$  con 5 mol de  $O_2$ ? ¿Y si reaccionan 10 g de  $H_2$  con 10 g de  $O_2$ ?
- 2.- Se hacen reaccionar 20 g de  $H_2$  con 100 g de  $N_2$ . Calcula la masa de  $NH_3$  que se obtendrá.
- 3.- Se mezclan dos disoluciones una de  $AgNO_3$  y otra de  $NaCl$ , cada una de las cuales contiene 20 g de cada sustancia. Halla la masa de  $AgCl$  que se forma.
- 4.- La reacción de combustión de la hidracina,  $NH_2-NH_2$  (l), utilizada como combustible en los cohetes espaciales, proporciona  $N_2$ (g) y  $H_2O$  (g). Calcula el volumen de  $N_2$ , medido en CN, que se formarán a partir de 1 Kg de hidracina y 1,5 Kg de oxígeno.

**Reactivos impuros.-**

- 5.- La ecuación sin ajustar que resume el proceso de obtención de  $H_2SO_4$  es:  $S + O_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$ . ¿Qué masa de  $H_2SO_4$  se podrá obtener a partir de 1 Kg de un azufre del 98 % de pureza?
- 6.- Calcula la masa de cal viva ( $CaO$ ) que se obtiene al calentar 100 Kg de piedra caliza que contiene un 80% de  $CaCO_3$ .
- 7.- Determina la pureza de un mineral de carbonato de calcio si con 500 g del mismo, al descomponerse térmicamente en óxido de calcio y  $CO_2$ , podemos obtener 20 L de  $CO_2$  en condiciones normales.
- 8.- Un mineral contiene un 80% de sulfuro de cinc. Calcula la masa de  $O_2$  necesaria para que reaccionen 445 g de mineral (se forma óxido de cinc y  $SO_2$ )
- 9.- El clorato de potasio se descompone en cloruro de potasio y oxígeno. ¿Qué volumen de oxígeno a 300 K y 770 mmHg se obtendrá por descomposición de 500 g de un clorato de potasio del 90% de pureza?

**Reactivos en disolución.-**

- 10.- ¿Qué volumen de disolución de  $H_2SO_4$  0,1M se necesita para neutralizar 10 mL de disolución 1 M de  $NaOH$ ?
- 11.- Se tratan 200 g de carbonato de calcio con una disolución 4M de ácido clorhídrico. Determina:
  - a) El volumen de disolución necesario para que reaccione todo el carbonato.
  - b) El volumen de  $CO_2$  obtenido a 15°C y 750 mmHg.

- 12.- Calcula la masa de sulfato de cinc obtenida al reaccionar 100 g de Zn con 150 mL de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1M.  
¿Sobrar  algo de alguno de los reactivos? ¿De cuál?
- 13.- Calcula la molaridad de una disolución de KOH sabiendo que son necesarios 0,5 L de la misma para neutralizar 500 mL de una disolución de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M.
- 14.- Una muestra de 5 g de un mineral de Zn necesita 10 mL de HCl comercial del 37% de riqueza en peso y densidad 1,19 g/mL, para reaccionar totalmente. Halla:
- La masa de cinc que contiene la muestra.
  - La pureza del mineral de cinc.
  - La presión que ejercerá el dihidrógeno recogido en un recipiente de 2 L a una temperatura de 20 C.
- 15.- Se tratan 10 g de aluminio en polvo con 100 mL de disolución 9M de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Calcula:
- El reactivo que est  en exceso.
  - La cantidad de sulfato de aluminio que se producirá.
  - El volumen de  $\text{H}_2$  gaseoso que se obtendrá en la reacción, medido a 1,1 atm y 25  C.
- 16.- Se añaden 100 mL de una disolución de HCl 0,25M a magnesio en exceso. Calcula:
- La masa de magnesio que podrá ser atacada.
  - El volumen de  $\text{H}_2$  desprendido, medido a 25 C y 760 mmHg de presión.

#### Rendimiento de una reacción.-

- 17.- Calcula la masa de  $\text{NH}_3$  que puede obtenerse con 10 L de  $\text{H}_2$ , medidos en CN y con exceso de  $\text{N}_2$  si el rendimiento de la reacción es del 70%.
- 18.- Al reaccionar 10 g de óxido de aluminio con exceso de ácido clorhídrico se obtienen 24,12 g de cloruro de aluminio. Calcula el rendimiento de la reacción.
- 19.- En la oxidación de 80 g de hierro con el suficiente  $\text{O}_2$  se obtienen 95 g de óxido de hierro(III).  
Calcula:
- El rendimiento de la reacción.
  - La cantidad de hierro que no se ha oxidado.
- 20.- El clorobenceno,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ , se obtiene a partir de la siguiente reacción:  $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$ . Averigua la cantidad de benceno ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) necesaria para obtener 1 Kg de  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ , si el rendimiento es del 70%.