

## PROBLEMAS DE ESTEQUIOMETRÍA

1.- Al añadir agua al carburo de calcio,  $\text{CaC}_2$ , se produce hidróxido de calcio y acetileno (etino).

a) Ajusta la reacción química que tiene lugar.

b) Calcula cuantos gramos de agua son necesarios para obtener dos litros de acetileno, a  $27^\circ\text{C}$  y  $760\text{ mm de Hg}$ .

Masas atómicas:  $\text{Ca} = 40$ ;  $\text{H} = 1$ ;  $\text{O} = 16$ ;  $\text{C} = 12$ .

2.- La reacción de solubilidad del carbonato de calcio mediante el ácido clorhídrico es la siguiente:

Carbonato de calcio + ácido clorhídrico ----- cloruro de calcio + dióxido de carbono + agua

Calcula:

a) ¿Cuántos mililitros de ácido clorhídrico  $0,1\text{ N}$  son necesarios para disolver  $10\text{ mg}$  de carbonato de calcio?

b) ¿Qué volumen de dióxido de carbono medido a  $20^\circ\text{C}$  y  $700\text{ mm de Hg}$  de presión se desprenderá en la reacción?

3.- Se dispone de  $10,4\text{ L}$  de acetileno (etino), medidos en condiciones normales. Si se realiza su combustión completa, calcula:

a) Qué volumen de oxígeno será necesario, medido en condiciones normales.

b) ¿Qué volumen de aire (cuya composición es  $80\%$  de nitrógeno y  $20\%$  de oxígeno, en volumen) se necesitará, medido a  $17^\circ\text{C}$  y  $700\text{ mm de Hg}$ .

4.- Calcular la cantidad de hidruro de sodio que se tendría que adicionar sobre agua para que el gas generado ocupara, en condiciones normales, un volumen de  $25\text{ L}$ . Escribir la reacción que tiene lugar.

Masas atómicas:  $\text{Na} = 23$ ;  $\text{H} = 1$

5.- Dada la reacción química entre el ácido sulfúrico y el cinc metal para dar sulfato de cinc e hidrógeno elemental, calcula qué cantidad de sulfato de cinc se obtendrá a partir de  $0,5\text{ L}$  de ácido sulfúrico  $3\text{N}$ , y el volumen de hidrógeno desprendido, medido en condiciones normales, suponiendo que el rendimiento de la reacción fuera cuantitativo.

Masas atómicas:  $\text{S} = 32$ ;  $\text{O} = 16$ ;  $\text{Zn} = 65,4$ ;  $\text{H} = 1$

6.- Calcula qué volumen de ácido clorhídrico  $0,6\text{ M}$  se necesita para que reaccione completamente con  $4,2\text{ g}$  de carbonato de sodio sólido. (Escribe la reacción ajustada en la que se forma dióxido de carbono entre otros productos)

7.- ¿Qué volumen de una disolución  $2\text{N}$  de ácido sulfúrico se podría obtener a partir de  $8\text{ kg}$  de una piritita de hierro que contiene un  $40\%$  de azufre, suponiendo que se recupere todo el azufre presente?

Masas atómicas:  $\text{S} = 32$ .

8.- Una mezcla de metano y acetileno se quemaron totalmente haciéndola pasar por un tubo que contiene  $\text{CuO}$  al rojo. Al final de la operación se recogieron  $3,30\text{ g}$  de dióxido de carbono y  $1,35\text{ g}$  de agua. Halla las cantidades de metano y acetileno que se han quemado.