TALLER DE EJERCICIOS

1. ¿Cuántos mililitros de ácido sulfúrico del 70% de pureza y de densidad 1,24 g/ml se requieren para preparar 5 litros de una solución acuosa con concentración 0,07 M? R/ 39,52 ml.

2. ¿Hasta que volumen se deben disolver 50 ml de etanol a 30 °C (densidad = 0,78075 g/ml) para que la solución quede 0,02 M? R/ 42,45 litros.

3. Se disuelven 0,15 g de Ca(H2PO4)2 hasta medio litro de solución. Calcúlese la molaridad de la solución. R/ 0,00128 M.

4. Se tienen 16,5 g de sulfuro ferroso y 40 g de oxígeno para la reacción: FeS + O2 = Fe2O3 + SO2.

a) Determínese el reactivo límite.

b) Calcúlese la masa formada de óxido férrico.

c) ¿Cuántos moles y cuántos gramos sobran del reactivo en exceso?

R/ a) FeS; b) 15,01 g; 0,921 mol y 29,472 g.

5. La reacción más frecuente para obtener cloro gaseoso en el laboratorio es:

HCl + MnO2 → MnCl2 + H2O + Cl2

a) ¿Cuántos gramos de cloro se pueden preparar a partir de 30 g de dióxido de manganeso del 85% de pureza con suficiente ácido clorhídrico?

b) ¿Cuántas moles de cloruro de manganeso se producen?

c) ¿Cuántas moléculas de agua se producen?

R/ a) 20,80 g; b) 0,293 moles; c) 3,53 x 1023 moléculas.

6. La preparación industrial del etilén glicol es: C2H4O + H2O = C2H6O2. Calcúlese el porcentaje de rendimiento si se obtienen 215 g de etilén glicol cuando se dejan reaccionar 165 g de óxido de etileno con 75 g de agua.

R/ 92,47%.

7. La obtención de ácido sulfúrico a partir de la pirita de hierro puede lograrse mediante la siguiente serie de reacciones:

4 FeS2 + 11 O2 → 2 Fe2O3 + 8 SO2

2 SO2 + O2 → 2 SO3

SO3 + H2O → H2SO4

Calcúlese la cantidad de ácido sulfúrico puro que puede obtenerse por reacción de 100 g de pirita de hierro del 75% de pureza con suficiente oxígeno. R/ 122,65 g.

8. El litopón es un pigmento brillante y blanco que se utiliza en pinturas de interior de base acuosa y consiste en una mezcla de BaSO4 y ZnS. Se obtiene mediante la reacción:

BaS + ZnSO4 = ZnS + BaSO4

 Litopón

¿Cuántos gramos de litopón se producen cuando reaccionan 315 ml de disolución 0,275 M de ZnSO4 con 285 ml de disolución 0,315 M de BaS?