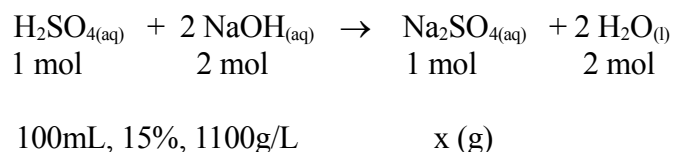


Problema 0543: Calcula la masa de Na_2SO_4 que se obtiene al reaccionar 100ml de disolución de H_2SO_4 de 15% de riqueza y 1100g/l de densidad con exceso de NaOH.

Escribimos la ecuación química ajustada, debajo los moles de las sustancias y debajo el dato y la incógnita del problema:

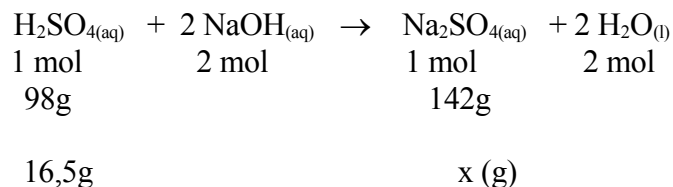


Para saber cómo están relacionadas las sustancias que aparecen en los datos traducimos los moles a las unidades del dato y la incógnita, pero si tenemos datos de disoluciones es más cómodo calcular los moles o gramos de soluto y utilizar este dato.

$$C = 1100 \frac{\text{g}_D}{L_D} \cdot \frac{15 \text{ g}_s}{100 \text{ g}_D} = 165 \frac{\text{g}_s}{L_D} \quad m_s = C \cdot V_D = 165 \frac{\text{g}_s}{L_D} \cdot 0,100 L_D = 16,5 \text{ g}_s$$

$$M_m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 \cdot 1 \text{ g} + 32 \text{ g} + 4 \cdot 16 \text{ g} = 98 \text{ g}$$

$$M_m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 2 \cdot 23 \text{ g} + 32 \text{ g} + 4 \cdot 16 \text{ g} = 142 \text{ g}$$



Las cantidades de las sustancias que participan en una ecuación química son magnitudes directamente proporcionales. Si tenemos más reactivo obtendremos más producto. Resolvemos con una proporción o utilizando factores de conversión:

Método a) Proporción:

$$\frac{x(\text{g}) \text{Na}_2\text{SO}_4}{16,5 \text{ g H}_2\text{SO}_4} = \frac{142 \text{ g Na}_2\text{SO}_4}{98 \text{ g H}_2\text{SO}_4} \quad x(\text{g}) \text{Na}_2\text{SO}_4 = \frac{142 \text{ g Na}_2\text{SO}_4 \cdot 16,5 \text{ g H}_2\text{SO}_4}{98 \text{ g H}_2\text{SO}_4} = \underline{23,91 \text{ g Na}_2\text{SO}_4}$$

Método b) Factores de conversión:

Partimos del dato y llegamos a la incógnita a través de la relación entre los moles

$$16,5 \text{ g H}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{98 \text{ g H}_2\text{SO}_4} \cdot \frac{1 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \cdot \frac{142 \text{ g Na}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4} = \underline{23,91 \text{ g Na}_2\text{SO}_4}$$