

Pureza y rendimiento. Teoría

Son dos elementos que aparecen habitualmente en los cálculos de reacciones químicas, y que se pueden incluir como un factor de conversión más. Son magnitudes adimensionales, que se suelen dar en porcentaje.

Pureza está asociada reactivos: es la masa de sustancia pura entre la masa total. Puede haber varias.

Rendimiento está asociado a productos: es la masa de producto obtenida entre la masa teórica.

Suele haber único rendimiento de reacción que afecta igual a todos los productos.

En ESO se suele asumir que ambos son el 100%, pero se introduce el concepto, que es habitual en situaciones reales.



Pureza y rendimiento. Ejemplos

Ejemplo (2008-Jun-1B): $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$

Masa C_2H_2 formada a partir de 200 g de CaC_2 de 85 % pureza.

$$200 \text{ g } \text{CaC}_2 \text{ impuro} \cdot \frac{85 \text{ g } \text{CaC}_2}{100 \text{ g } \text{CaC}_2 \text{ impuro}} \cdot \frac{1 \text{ mol } \text{CaC}_2}{64 \text{ g } \text{CaC}_2} \cdot \frac{1 \text{ mol } \text{C}_2\text{H}_2}{1 \text{ CaC}_2} = 2,66 \text{ mol } \text{C}_2\text{H}_2$$

Ejemplo (2003-Mod-1A): $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

Si se parte de 1500 mol SO_3 y el rendimiento del 85 % ¿qué masa de H_2SO_4 se obtiene?

$$1500 \text{ mol } \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{98,1 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol } \text{H}_2\text{SO}_4} \cdot \frac{85 \text{ g obtenidos}}{100 \text{ g teóricos}} = 125077,5 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4$$

