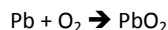


## Ley de Conservación de la Masa

Ejercicio 1 | Se hace reaccionar una muestra que contiene 35,29 g de plomo con oxígeno y se obtienen 40,74 g de dióxido de plomo. ¿Qué cantidad de oxígeno ha reaccionado?

En primer lugar, escribimos la ecuación química correspondiente y la ajustamos:



Según la Ley de Conservación de la masa se debe cumplir que:

Suma de la masa de los REACTIVOS = Suma de la masa de los PRODUCTOS

$$m(\text{Pb}) + m(\text{O}_2) = m(\text{PbO}_2)$$

$$35,29 + x = 40,74 \rightarrow x=5,45 \text{ g de O}_2 \text{ han reaccionado}$$

## Ley de las Proporciones Definidas

Ejercicio 2 | Al analizar una muestra se obtiene que está formada por 6,07 g de cloro y 3,93 g de sodio. Al analizar otra muestra diferente se obtuvieron los siguientes resultados: 7,86 g de sodio y 12,14 g de cloro. Determinar si se cumple la Ley de las Proporciones Definidas y si, por tanto, se trata de muestras del mismo compuesto o muestras de compuestos diferentes.

Calculamos la proporción de masas cloro/sodio en ambas muestras:

$$\text{Primera muestra} \quad \frac{\text{masa de Cl}}{\text{masa de Na}} = \frac{6,07}{3,93} = 1,54$$

$$\text{Segunda muestra} \quad \frac{\text{masa de Cl}}{\text{masa de Na}} = \frac{12,14}{7,86} = 1,54$$

Se cumple la Ley de las Proporciones Definidas y, por tanto, son muestras del mismo compuesto.

## Ley de las Proporciones Múltiples

Ejercicio 3 | Al analizar tres muestras de compuestos formados por azufre y oxígeno se obtuvieron los siguientes resultados:

	Primera muestra	Segunda muestra	Tercera muestra
Masa de azufre	32 g	16 g	8 g
Masa de oxígeno	16 g	16 g	12 g

Comprobar si se trata de los mismos compuestos o de compuestos diferentes y si se cumple la Ley de las Proporciones Múltiples.

Calculamos la proporción de masas azufre/oxígeno en las tres muestras

$$\text{Primera muestra} \quad \frac{\text{masa de S}}{\text{masa de O}} = \frac{32}{16} = 2$$

$$\text{Segunda muestra} \quad \frac{\text{masa de S}}{\text{masa de O}} = \frac{16}{16} = 1$$

$$\text{Tercera muestra} \quad \frac{\text{masa de S}}{\text{masa de O}} = \frac{8}{12} = 0,67$$

Se trata de compuestos diferentes. Para comprobar si se cumple la Ley de las Proporciones Definidas, dividimos las proporciones obtenidas por el menor de los resultados:

$$\frac{2}{0,67} = 3$$

$$\frac{1}{0,67} = 1,5 = \frac{3}{2}$$

$$\frac{0,67}{0,67} = 1$$

Como las proporciones obtenidas guardan entre sí una relación de números enteros sencillos, sí se cumple la Ley de las Proporciones Definidas.

Para poder verlo mejor, se pueden multiplicar todas las proporciones por un mismo número, en este caso por 2, sin que el resultado varíe:

$$\frac{2}{0,67} = 3 \cdot 2 = 6$$

$$\frac{1}{0,67} = 1,5 = \frac{3}{2} \cdot 2 = 3$$

$$\frac{0,67}{0,67} = 1 \cdot 2 = 2$$