

Curso de química de 2º de Bachillerato

Marcel Gisbert

Contents

1 Naturaleza de la materia	1
1.1 Clasificación de la materia	1
1.2 Las leyes ponderales	1
1.2.1 Ejercicios resueltos	1
1.2.2 Actividades	2

1 Naturaleza de la materia

1.1 Clasificación de la materia

1.2 Las leyes ponderales

1.2.1 Ejercicios resueltos

1 Al reaccionar 1,50g de hierro con 1,50g de azufre, queda un exceso de 0,64g de azufre. Si ahora hacemos reaccionar 1,80g de hierro con 0,80g de azufre:

a) ¿Quedará alguna sustancia en exceso?

$$1,50g - 0,64g = 0,86g \text{ reaccionan con } 1,50g \text{ de Fe} \quad (1)$$

$$R_1 = \frac{1,50}{0,86} = 1,74 \Rightarrow 1,74 : 1 \quad (2)$$

$$R_2 = \frac{1,80}{0,80} = 2,25 \Rightarrow 2,25 > 1,74 \Rightarrow \text{exceso de Fe} \quad (3)$$

$$0,80 \cdot 1,74 = 1,39 \Rightarrow 1,80 - 1,39 = 0,41g \text{ Fe} \quad (4)$$

b) ¿Qué masa de sulfuro de hierro se formará?

$$0,80g \text{ S} + 1,39g \text{ Fe} = 2,19g \text{ FeS} \quad (5)$$

c) ¿Cuál es el porcentaje en masa de cada elemento químico en el compuesto?

$$\frac{FeS2,19}{Fe1,39} = \frac{100\%}{x} \Rightarrow x = 63,47\% \quad (6)$$

$$\frac{FeS2,19}{S0,80} = \frac{100\%}{y} \Rightarrow y = 36,53\% \quad (7)$$

2 El oxígeno y el plomo forman dos óxidos diferentes.
El primero de ellos tiene un 7,2% de oxígeno, y el segundo, 13,4%.

Comprueba que se cumple la ley de las proporciones múltiples.

$$\text{Primer óxido} \quad 7,2 \Rightarrow \begin{array}{l} 1g \rightarrow 100\% \\ x \rightarrow 7,2\% \end{array} \rightarrow 0,072g \text{ Oxígeno} \quad (8)$$

$$1gPbO - 0,072O = 0,928Pb \quad R \Rightarrow \frac{0,928}{0,072} \Rightarrow 12,89 : 1 \quad (9)$$

$$\text{Segundo óxido} \quad 13,4 \Rightarrow \begin{array}{l} 1g \rightarrow 100\% \\ x \rightarrow 13,4\% \end{array} \rightarrow 0,134g \text{ Oxígeno} \quad (10)$$

$$1gPbO - 0,134O = 0,866Pb \quad R \Rightarrow \frac{0,866}{0,134} \Rightarrow 6,46 : 1 \quad (11)$$

$$PM \Rightarrow \frac{12,89}{6,46} = \frac{1}{2} \quad \text{Sí cumple} \quad (12)$$

1.2.2 Actividades

1. El oxígeno se combina con el silicio en una relación de masa 1,14:1
 - a) ¿Qué masa de silicio es necesaria para reaccionar con 1g de oxígeno?

$$\begin{array}{l} 1,14g \rightarrow 1g \\ 1g \rightarrow x \end{array} \Rightarrow 0,88g \text{ Si} \quad (13)$$

- b) ¿Qué masa de óxido de silicio se formará?

$$O \quad 1g + Si \quad 0,88 = 1,88 \quad SiO_2 \quad (14)$$

1. De acuerdo con los datos del ejercicio resuelto 1, explica qué ocurrirá si hacemos reaccionar:
 - a) 3,0g de Fe con 5,0g de S.

$$\frac{3,0g \text{ Fe}}{1,74g \text{ S}} = 1,72 \quad FeS \quad (15)$$

3g de Fe reaccionan con 1,72g de S y sobran 3,28g de S

Se forman $3 + 1,72 = 4,72g$ de FeS

- b) 4,0mg de Fe con 2,0mg de S.

$2 \times 1,74 = 3,48mg$ Fe reaccionan con 2mg S

Se forman 5,48mg FeO y sobran $4,0 - 3,48 = 0,52mg$ Fe

- c) 6,09kg de Fe con 3,5kg de S.

Reacciona exactamente todo y forma 9,59kg FeS