

Ejercicios y respuestas del apartado:
“Refuerzo del Bloque (cálculos con reacciones químicas)”

Cálculos con reacciones químicas: ejercicio 1 (I)

El cinc reacciona con el ácido sulfúrico para formar sulfato de cinc y desprender hidrógeno. Escribe y ajusta la reacción química.

Compuesto	Fórmula	¿Reactivo o producto?
cinc	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>
ácido sulfúrico	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>
sulfato de cinc	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>
hidrógeno	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>

En la fórmula debes poner primero el elemento y después el subíndice de dicho elemento, si el subíndice es 1, pondrás un guión (-).

----clave----

Compuesto	Fórmula	¿Reactivo o producto?
cinc	Zn.	Reactivo
ácido sulfúrico	H ₂ S.O ₄	Reactivo
sulfato de cinc	Zn.S.O ₄	Producto
hidrógeno	H ₂	Producto

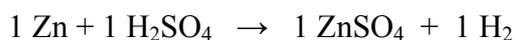
Cálculos con reacciones químicas: ejercicio 1 (II)

El cinc reacciona con el ácido sulfúrico para formar sulfato de cinc y desprender hidrógeno. Escribe y ajusta la reacción química.



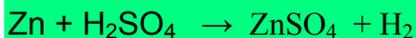
(rellena los coeficientes estequiométricos)

----clave-----



Cálculos con reacciones químicas: ejercicio 1 (II)

El cinc reacciona con el ácido sulfúrico para formar sulfato de cinc y desprender hidrógeno. Siendo la ecuación ajustada:



Datos: $M_{\text{Zn}}=65 \text{ u}$; $M_{\text{H}}=1\text{u}$; $M_{\text{S}}=32\text{u}$; $M_{\text{O}}=16\text{u}$

a) Si se hacen reaccionar 245 g de ácido sulfúrico, ¿cuánto cinc se necesita?

Respuesta: g (redondea a un decimal) (ver respuesta detallada)

b) ¿Cuánto gramos de hidrógeno se forman?

Respuesta: g (ver respuesta detallada)

c) Si el hidrógeno (gas) se encuentra en condiciones normales de presión y temperatura, ¿cuánto ocupará el obtenido?

Respuesta: litros (ver respuesta detallada)

-----clave-----

162,5 g
5 g
56 litros

$$M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 98\text{u}$$

$$\text{Masa molar H}_2\text{SO}_4 = 98\text{g}$$

$$\text{Masa molar Zn} = 65\text{g}$$

$$\text{a) } 245\text{gH}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{1\text{molH}_2\text{SO}_4}{98\text{gH}_2\text{SO}_4} = 2,5\text{molesH}_2\text{SO}_4$$

$$2,5\text{molesH}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{1\text{molZn}}{1\text{molH}_2\text{SO}_4} = 2,5\text{molesZn}$$

$$2,5\text{molesZn} \cdot \frac{65\text{gZn}}{1\text{molZn}} = 162,5\text{gZn}$$

$$M_{\text{H}_2} = 2\text{u}$$

$$\text{Masa molar H}_2 = 2\text{g}$$

b) 2,5 moles H_2SO_4 (apartado anterior)

$$2,5 \text{ moles H}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} = 2,5 \text{ moles H}_2$$

$$2,5 \text{ moles H}_2 \cdot \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 5 \text{ g H}_2$$

Al ser c.n. el volumen de cualquiera gas ocupa 22,4 l

c) $2,5 \text{ moles H}_2 \cdot \frac{22,4 \text{ l H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 56 \text{ l H}_2$

Cálculos con reacciones químicas: ejercicio 2 (I)

El trióxido de hierro reacciona con el monóxido de carbono para dar hierro y dióxido de carbono. Escribe y ajusta la reacción química.

Compuesto	Fórmula	¿Reactivo o producto?
Trióxido de dihierro	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>
Monóxido de carbono	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>
Dióxido de carbono	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>
Hierro	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>

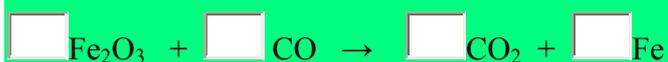
En la fórmula debes poner primero el elemento y después el subíndice de dicho elemento, si el subíndice es 1, pondrás un guión (-).

----clave----

Compuesto	Fórmula	¿Reactivo o producto?
Trióxido de dihierro	Fe₂O₃	Reactivo
Monóxido de carbono	C.O.	Reactivo
Dióxido de carbono	C.O₂	Producto
Hierro	Fe.	Producto

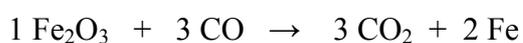
Cálculos con reacciones químicas: ejercicio 2 (II)

El trióxido de hierro reacciona con el monóxido de carbono para dar hierro y dióxido de carbono. Escribe y ajusta la reacción química.



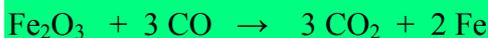
(rellena los coeficientes estequiométricos)

-----clave-----



Cálculos con reacciones químicas: ejercicio 2 (III)

El trióxido de hierro reacciona con el monóxido de carbono para dar hierro y dióxido de carbono. Siendo la ecuación ajustada:



Datos: $M_{\text{Fe}}=56 \text{ u}$; $M_{\text{C}}=12\text{u}$; $M_{\text{S}}=32\text{u}$; $M_{\text{O}}=16\text{u}$

a) Si se hacen reaccionar 756 g de trióxido de dihierro, ¿cuántos kilogramos de hierro se obtienen?

Respuesta: kg (redondea a tres decimales) (ver respuesta detallada)

b) ¿Cuánto kilogramos de dióxido de carbono se desprenden?

Respuesta: kg (redondea a tres decimales) (ver respuesta detallada)

c) ¿Qué volumen ocuparía dicha cantidad de dióxido de carbono en condiciones normales de presión y temperatura?

Respuesta: litros (redondea a un decimal) (ver respuesta detallada)

-----clave-----

0,392 kg Fe

0,462 kg CO₂

235,2 l CO₂ en c.n.

$$M_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 216 \text{ u}$$

$$\text{Masa molar Fe}_2\text{O}_3 = 216 \text{ g}$$

$$\text{Masa molar Fe} = 56 \text{ g}$$

$$\text{a) } 756 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \cdot \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{216 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} = 3,5 \text{ moles Fe}_2\text{O}_3$$

$$3,5 \text{ moles Fe}_2\text{O}_3 \cdot \frac{2 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} = 7 \text{ moles Fe}$$

$$7 \text{ moles Fe} \cdot \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 392 \text{ g Fe} = 0,392 \text{ kg Fe}$$

$$M_{\text{CO}_2} = 44 \text{ u}$$

$$\text{Masa molar CO}_2 = 44 \text{ g}$$

b) Tenemos 3,5 moles Fe_2O_3 del apartado anterior

$$3,5 \text{ moles Fe}_2\text{O}_3 \cdot \frac{3 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} = 10,5 \text{ moles CO}_2$$

$$10,5 \text{ moles CO}_2 \cdot \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 462 \text{ g CO}_2 = 0,462 \text{ kg CO}_2$$

Al ser c.n. el volumen de cualquiera gas ocupa 22,4 l

$$\text{c) } 10,5 \text{ moles CO}_2 \cdot \frac{22,4 \text{ l CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 235,2 \text{ l CO}_2$$