HOJA DE EJERCICIOS · QUÍMICA · 3.º Y 4.º DE ESO

Ajustar reacciones químicas

Intenta cada ejercicio por tu cuenta, en el hueco de debajo. Las soluciones, paso a paso, están al final de la hoja. La teoría, los ejemplos explicados y un test rápido están en la guía: **metodonmv.com/profesores-clases-quimica/ajustar-reacciones-quimicas/**

1 Ajusta: $\mathrm{Na} + \mathrm{Cl_2} \rightarrow \mathrm{NaCl}$

2 Ajusta: $\mathrm{KClO_3} \rightarrow \mathrm{KCl} + \mathrm{O_2}$

3 Ajusta: $\mathrm{C_2H_6} + \mathrm{O_2} \rightarrow \mathrm{CO_2} + \mathrm{H_2O}$

4 Ajusta: $\mathrm{Zn} + \mathrm{HCl} \rightarrow \mathrm{ZnCl_2} + \mathrm{H_2}$

5 En $2\mathrm{Mg} + \mathrm{O_2} \rightarrow 2\mathrm{MgO}$, ¿cuántos gramos de MgO se forman con $12\,\mathrm{g}$ de Mg? (Mg $= 24$, MgO $= 40\,\mathrm{g/mol}$)

6 $\mathrm{CaCO_3} \rightarrow \mathrm{CaO} + \mathrm{CO_2}$ ya está ajustada. Si se descomponen $50\,\mathrm{g}$ de $\mathrm{CaCO_3}$ ($100\,\mathrm{g/mol}$), ¿cuánto CaO ($56\,\mathrm{g/mol}$) y $\mathrm{CO_2}$ ($44\,\mathrm{g/mol}$) salen?

7 EXAMEN TIPO · 4.º DE ESO

Ajusta la reacción $\mathrm{Al} + \mathrm{HCl} \rightarrow \mathrm{AlCl_3} + \mathrm{H_2}$ y calcula cuántos gramos y cuántos litros (en condiciones normales) de $\mathrm{H_2}$ se obtienen con $5{,}4\,\mathrm{g}$ de Al. (Al $= 27$, H $= 1$)

8 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Ajusta: $\mathrm{H_2} + \mathrm{O_2} \rightarrow \mathrm{H_2O}$

9 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Ajusta la combustión del propano: $\mathrm{C_3H_8} + \mathrm{O_2} \rightarrow \mathrm{CO_2} + \mathrm{H_2O}$

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Ajusta la oxidación del hierro: $\mathrm{Fe} + \mathrm{O_2} \rightarrow \mathrm{Fe_2O_3}$

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98

SOLUCIONES

Ajustar reacciones químicas

1 $2\mathrm{Na} + \mathrm{Cl_2} \rightarrow 2\mathrm{NaCl}$

2 $2\mathrm{KClO_3} \rightarrow 2\mathrm{KCl} + 3\mathrm{O_2}$

3 $2\mathrm{C_2H_6} + 7\mathrm{O_2} \rightarrow 4\mathrm{CO_2} + 6\mathrm{H_2O}$

4 $\mathrm{Zn} + 2\mathrm{HCl} \rightarrow \mathrm{ZnCl_2} + \mathrm{H_2}$

5 $n(\mathrm{Mg}) = 12/24 = 0{,}5\,\mathrm{mol}$.

Salen $0{,}5\,\mathrm{mol}$ de MgO: $0{,}5 \cdot 40 = 20\,\mathrm{g}$.

6 $n = 50/100 = 0{,}5\,\mathrm{mol}$.

CaO: $0{,}5 \cdot 56 = 28\,\mathrm{g}$. $\mathrm{CO_2}$: $0{,}5 \cdot 44 = 22\,\mathrm{g}$. Y $28 + 22 = 50\,\mathrm{g}$.

7 Cloro: 3 a la derecha, así que $3\,\mathrm{HCl}$. Pero entonces el H es impar y $\mathrm{H_2}$ necesita pares: duplicamos todo.

Reacción ajustada:

$$2\mathrm{Al} + 6\mathrm{HCl} \rightarrow 2\mathrm{AlCl_3} + 3\mathrm{H_2}$$

Moles de aluminio:

$$n(\mathrm{Al}) = \frac{5{,}4}{27} = 0{,}2\,\mathrm{mol}$$

Por la proporción $2:3$, salen $0{,}2 \cdot \frac{3}{2} = 0{,}3\,\mathrm{mol}$ de $\mathrm{H_2}$.

Gramos: $0{,}3 \cdot 2 = 0{,}6\,\mathrm{g}$. Litros: $0{,}3 \cdot 22{,}4 = 6{,}72\,\mathrm{L}$.

Resultado: $0{,}6\,\mathrm{g}$ de $\mathrm{H_2}$, que son $6{,}72\,\mathrm{L}$ en condiciones normales.

8 Cuenta: a la izquierda hay 2 H y 2 O; a la derecha, 2 H y 1 O. Falta un oxígeno.

Pon un 2 delante del agua para tener 2 O:

$$\mathrm{H_2} + \mathrm{O_2} \rightarrow 2\mathrm{H_2O}$$

Ahora hay 4 H a la derecha. Pon un 2 delante del $\mathrm{H_2}$.

Reacción ajustada:

$$2\mathrm{H_2} + \mathrm{O_2} \rightarrow 2\mathrm{H_2O}$$

Comprueba: 4 H y 2 O a cada lado.

Resultado: $2\mathrm{H_2} + \mathrm{O_2} \rightarrow 2\mathrm{H_2O}$

9 Carbono: 3 a la izquierda, así que $3\,\mathrm{CO_2}$.

Hidrógeno: 8 a la izquierda, así que $4\,\mathrm{H_2O}$.

Oxígeno a la derecha: $3 \cdot 2 + 4 = 10$. Con $\mathrm{O_2}$ hacen falta 5.

Reacción ajustada:

$$\mathrm{C_3H_8} + 5\mathrm{O_2} \rightarrow 3\mathrm{CO_2} + 4\mathrm{H_2O}$$

Resultado: $\mathrm{C_3H_8} + 5\mathrm{O_2} \rightarrow 3\mathrm{CO_2} + 4\mathrm{H_2O}$

10 Oxígeno: 2 a la izquierda y 3 a la derecha. El mínimo común múltiplo es 6.

Para tener 6 O: $3\,O_2$ a la izquierda y $2\,Fe_2O_3$ a la derecha:

$$Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$$

Ahora hay $2 \cdot 2 = 4$ átomos de Fe a la derecha. Pon un 4 delante del Fe.

Reacción ajustada:

$$4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$$

Resultado: $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ (4 Fe y 6 O a cada lado).

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98