

Unidad 3

Ficha de trabajo 1 (R)

- Físico. Se forma una mezcla, que se puede separar.
 - Químico. Aparecen nuevas sustancias que hacen que la carne cambie de color.
 - Físico. Se trata de disolver en el agua parte de las impurezas de la carne.
 - Químico. Aparece una nueva sustancia: el óxido de hierro.
 - Físico. Se trata de la cristalización de las sales disueltas en el agua de mar, que se depositan en las superficies expuestas a la intemperie.
- Reactivos:** Bicarbonato sódico y vinagre.
Productos: Dióxido de carbono y sal de sodio.
 - Reactivos:** Manzana y oxígeno atmosférico.
Productos: Sustancia marrón que recubre la manzana, resultado de la oxidación de fenoles por oxidasas y oxígeno.

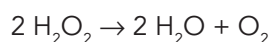
Ficha de trabajo 2 (R)

- Falsa. En una reacción química la aparición de nuevas sustancias es el resultado de la reordenación de los átomos que ya estaban presentes.

- Falsa. Solo los choques con energía suficiente dan lugar a nuevas moléculas.
- Verdadera.
- Falsa. La velocidad de las moléculas no es una medida de la velocidad de la reacción química, sino que está relacionada con el valor de la temperatura.
- Falsa. La velocidad de cualquier reacción química se puede medir a partir de la evaluación temporal de la concentración de uno de sus reactivos.
- Verdadera.

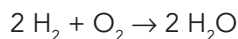
Ficha de trabajo 3 (R)

- La primera reacción química es:



El reactivo es H_2O_2 , y los productos, H_2O y O_2 .

La segunda reacción química es:

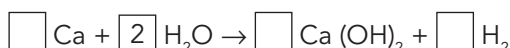
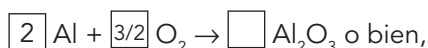
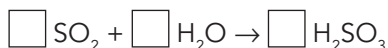
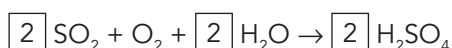
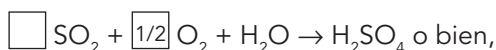
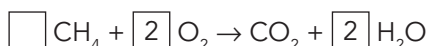
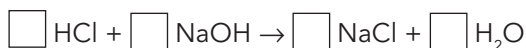


En este caso, los reactivos son H_2 y O_2 , y el producto, H_2O .

- a) I y II. b) I y II. c) III y IV. d) III.

Ficha de trabajo 4 (R)

Las ecuaciones ajustadas son:



Ficha de trabajo 5 (R)

- | Masa total de reactivos | | Masa total de productos | |
|-------------------------|--------------|-------------------------|------------------------------|
| 2,62 g | | 2,62 g | |
| Masa de HCl | Masa de NaOH | Masa de NaCl | Masa de H_2O |
| 1,25 g | 1,37 g | 2,00 g | 0,62 g |

- | Masa total de reactivos | | Masa total de productos | |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------|
| 94,91 g | | 94,91 g | |
| Masa de Ca | Masa de H_2O | Masa de Ca(OH)_2 | Masa de H_2 |
| 50 g | 44,91 g | 92,42 g | 2,50 g |

- | Masa total de reactivos | Masa total de productos | | |
|-------------------------|------------------------------|----------------|----------------------|
| 100,66 g | 100,66 g | | |
| Masa de KMnO_4 | Masa de K_2O | Masa de MnO | Masa de O_2 |
| 100,66 g | 30,0 g | 45,18 g | 25,48 g |

- | Masa total de reactivos | | Masa total de productos | |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 14,60 g | | 14,60 g | |
| Masa de K | Masa de H_2O | Masa de KOH | Masa de H_2 |
| 10,00 g | 4,60 g | 14,35 g | 0,26 g |

- | Masa total de reactivos | | Masa total de productos | |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------|
| 440,2 g | | 440,2 g | |
| Masa de C_2H_6 | Masa de O_2 | Masa de CO_2 | Masa de H_2O |
| 93,0 g | 347,2 g | 272,8 g | 167,4 g |

Ficha de trabajo 6 (R)

- | Masa total de reactivos | | Masa total de productos | |
|-------------------------|--------------|-------------------------|------------------------------|
| 1,965 g | | 1,965 g | |
| Masa de HCl | Masa de NaOH | Masa de NaCl | Masa de H_2O |
| 0,9375 g | 1,0275 g | 1,5 g | 0,465 g |

- | Masa total de reactivos | | Masa total de productos | |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------|
| 142,36 g | | 94,91 g | |
| Masa de Ca | Masa de H_2O | Masa de Ca(OH)_2 | Masa de H_2 |
| 75 g | 67,36 g | 138,63 g | 3,75 g |

- | Masa total de reactivos | | Masa total de productos | |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 50,33 g | | 50,33 g | |
| Masa de KMnO_4 | Masa de K_2O | Masa de MnO | Masa de O_2 |
| 50,33 g | 15 g | 22,59 g | 12,74 g |

- | Masa total de reactivos | | Masa total de productos | |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 7,3 g | | 7,3 g | |
| Masa de K | Masa de H_2O | Masa de KOH | Masa de H_2 |
| 5 g | 2,3 g | 7,17 g | 0,13 g |

5.

Masa total de reactivos		Masa total de productos	
550,2 g		550,2 g	
Masa de C ₂ H ₆	Masa de O ₂	Masa de CO ₂	Masa de H ₂ O
116,25 g	434 g	341 g	209,25 g

Ficha de trabajo 7 (A)

1.

710 g de Na ₂ SO ₄				
Elemento/ compuesto	Na ₂ SO ₄	Na	S	O
Masa molar (g/mol)	142	23	32	16
Cantidad (mol)	5	10	5	20
Masa (g)	710	230	160	320
Cantidad (unidades elementales)	3,011 · 10 ²⁴	6,022 · 10 ²⁴	3,011 · 10 ²⁴	1,204 · 10 ²⁵

2. a) Verdadera. En 10 g de metano (cuya masa molar es de 16 g/mol) hay 0,625 mol:

$$n_{\text{CH}_4} = \frac{10 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = 0,625 \text{ mol}$$

En 20 g de oxígeno (cuya masa molar es de 32 g/mol) hay 0,625 mol también:

$$n_{\text{O}_2} = \frac{20 \text{ g}}{32 \text{ g/mol}} = 0,625 \text{ mol}$$

- b) Verdadera. Así se establece el número de unidades elementales que define el mol: la cantidad de átomos de átomos de carbono que hay en 12 g de C-12.

- c) Falsa. La masa molar del Fe₂O₃ es de 159,687 g/mol; por tanto:

$$n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{300 \text{ g}}{159,687 \text{ g/mol}} = 1,88 \text{ mol}$$

De hierro habrá dos veces más (2 · 1,88 = 3,76 mol de hierro), por lo que la primera parte es cierta, pero la segunda es falsa, pues ese es el número de átomos que corresponde a un mol, y no a 3,76 moles.

Ficha de trabajo 8 (A)

1.

Compuesto	HCl	NaOH	NaCl	H ₂ O
Moles según estequiometría	1	1	1	1
Masa molecular (g/mol)	36,45	39,99	58,44	18,02
Masa que reacciona (g)	1,83	2,01	2,93	0,90
Moles que reaccionan	0,05	0,05	0,05	0,05

2.

Compuesto	Ca	H ₂ O	Ca(OH) ₂	H ₂
Moles según estequiometría	1	2	1	1
Masa molecular (g/mol)	40,08	18,01	74,08	2,02
Masa que reacciona (g)	80,16	72,04	148,16	4
Moles que reaccionan	2	4	2	2

3.

Compuesto	KMnO ₄	K ₂ O	MnO	O ₂
Moles según estequiometría	4	2	4	5
Masa molecular (g/mol)	158,04	70,94	94,20	32,00
Masa que reacciona (g)	101,15	22,70	60,29	25,60
Moles que reaccionan	0,640	0,320	0,640	0,800