

- b) Falso. 2. No todas las sustancias moleculares tienen elevadas temperaturas de fusión y ebullición; además, una sustancia con una elevada temperatura de fusión y ebullición se encuentra en estado sólido a temperatura ambiente, puesto que experimenta los cambios de estado a temperaturas superiores.
- c) Falso. 1. Son sólidos a temperatura ambiente, pero solo los iónicos son solubles en agua.

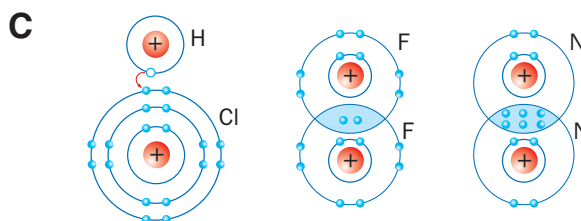
Ficha de trabajo X (refuerzo)

- A**
- a) Falso. 2. Los compuestos iónicos se forman por cesión/aceptación de electrones y conducen la electricidad en estado fundido.
- b) Falso. 1. Salvo el oro, el platino y el cobre, los metales se encuentran formando parte de sustancias puras compuestas.
- c) Falso. 1. Suelen encontrarse en forma líquida o sólida.
- B**
- Litio: Li. 3. 2, 1. Sobran. 1. Cation Li^+ .
 - Sodio: Na. 11. 2, 8, 1. Sobran. 1. Cation Na^+ .
 - Berilio: Be. 4. 2, 2. Sobran. 2. Cation Be^{2+} .
 - Magnesio: Mg. 12. 2, 8, 2. Sobran. 2. Cation Mg^{2+} .
 - Oxígeno: O. 8. 2, 6. Faltan. 2. Anión O^{2-} .
 - Azufre: S. 16. 2, 8, 6. Faltan. 2. Anión S^{2-} .

Ficha de trabajo XI (ampliación)

- A**
- a) – Berilio: Be. 4. 2, 2. Sobran. 2. Cation Be^{2+} .
 – Magnesio: Mg. 12. 2, 8, 2. Sobran. 2. Cation Mg^{2+} .
 – Calcio: Ca. 20. 2, 8, 8, 2. Sobran. 2. Cation Ca^{2+} .
 – Flúor: F. 9. 2, 7. Faltan. 1. Anión F^- .
 – Cloro: Cl. 17. 2, 8, 7. Faltan. 1. Anión Cl^- .
 – Bromo: Br. 35. 2, 8, 18, 7. Faltan. 1. Anión Br^- .
- b) Los del primer grupo tenderán a formar cationes, pues les sobrarán un electrón y los del decimosexto tenderán a formar aniones, pues les faltarán dos electrones para alcanzar los ocho de la regla del octeto.
- c) Li^+ , Na^+ , K^+ , Rb^+ , Cs^+ , Fr^+ , O^{2-} , S^{2-} , Se^{2-} , Te^{2-} , Po^{2-} .

- B**
- Cloro: Cl. 17. 2, 8, 7. 1. Cesión.
 - Hidrógeno: H. 1. 1. 1. Cesión.
- El cloro y el hidrógeno se unen por cesión de un electrón del hidrógeno al cloro.
- Flúor: F. 9. 2, 7. 1. Compartición de 1 par de electrones.
 - Nitrógeno: N. 7. 2, 5. 3. Compartición de 3 pares de electrones.



UNIDAD 6

Ficha de trabajo I (refuerzo)

- A**
- a) F. Se forma una mezcla, que se puede separar.
- b) F. Es un cambio de estado (condensación) de la misma sustancia, agua.
- c) Q. Aparecen nuevas sustancias que hacen que la carne cambie de color.
- d) F. Se trata de disolver en el agua parte de las impurezas de la carne.
- e) Q. Aparece una nueva sustancia: el óxido de hierro.
- f) F. Al cristalizar la disolución podemos recuperar las sustancias de partida: la sal y el agua.
- g) F. Se trata de la cristalización de la sal disuelta en el agua de mar que se deposita en las superficies expuestas a la intemperie.
- h) Q. Aparecen óxidos y otras sustancias, y desaparece el metal original, por eso decimos que se degrada.
- B**
1. Reactivos: bicarbonato sódico y vinagre.
 Productos: dióxido de carbono y sal de sodio.
 2. Reactivos: manzana y oxígeno atmosférico.
 Productos: sustancia marrón que recubre la manzana.
 3. Reactivos: papel y oxígeno.
 Productos: cenizas, dióxido de carbono y vapor de agua.
 4. Reactivos: oxígeno e hidrógeno.
 Productos: vapor de agua.

Ficha de trabajo II (refuerzo)

- A**
- a) Reacción química: $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{Cu}$
 Reactivos: CuCl_2
 Productos: Cl_2 y Cu
- b) Reacción química: $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
 Reactivos: H_2O_2
 Productos: H_2O y O_2
- c) Reacción química: $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
 Reactivos: H_2 y O_2
 Productos: H_2O
- d) Reacción química: $3 \text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$
 Reactivos: H_2 y N_2
 Productos: NH_3

B a)

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

b)

MASA TOTAL DE REACTIVOS		MASA TOTAL DE PRODUCTOS	
94,91 g		94,91 g	
masa de Ca	masa de H_2O	masa de $\text{Ca}(\text{OH})_2$	masa de H_2
50 g	44,91 g	92,41 g	2,50 g

c)

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

d)

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	14,34 g	0,26 g

e)

MASA TOTAL DE REACTIVOS		MASA TOTAL DE PRODUCTOS	
440,2 g		440,2 g	
masa de C_2H_6	masa de NaOH	masa de CO_2	masa de H_2O
93,0 g	347,2 g	272,8 g	167,4 g

Ficha de trabajo III (refuerzo)

- A**
- a) Energía lumínica.
 b) Energía eléctrica.
 c) Energía térmica.
 d) Energía química.
- B**
- Según el modelo de la teoría **cinético-molecular** podemos explicar que al suministrar **energía** en forma de calor a un sistema, este **aumente** su **temperatura**. La **energía** que hemos suministrado se **transforma** en energía **cinética**, que es la asociada al **movimiento**, en este caso de las **partículas** que componen el sistema. Al aumentar la energía **cinética** aumenta la velocidad de las **partículas**, y según la teoría **cinético-molecular**, aumenta la **temperatura**. Así queda relacionado el **calor** intercambiado con la **temperatura** de un sistema.

- C** a) F. b) F. c) F.

Ficha de trabajo IV (ampliación)

- A**
- a) El primer gráfico corresponde a una reacción exotérmica, pues los productos tienen mayor energía que los reactivos y, por tanto, cuando tiene lugar la reacción el balance energético neto es positivo. Razonando del mismo modo, se concluye que el segundo gráfico corresponde a una reacción endotérmica.
- b) Aunque el balance de energía sea tal que esta se desprenda, es necesario alcanzar un estado intermedio de energía muy alta, para lo que necesitamos «algo» que inicie la reacción, como es una llama o una chispa.

Ficha de trabajo V (refuerzo)

A a)

MASA DE REACTIVOS		MASA DE PRODUCTOS	
Masa de CH_4	Masa de O_2	Masa de CO_2	Masa de H_2O
1,000 kg	4,000 kg	2,750 g	2,250 kg

b)

MASA DE REACTIVOS		MASA DE PRODUCTOS	
Masa de C_4H_{10}	Masa de O_2	Masa de CO_2	Masa de H_2O
500,0 g	1 793,1 g	1 517,2 g	775,9 g

c)

MASA DE REACTIVOS		MASA DE PRODUCTOS	
masa de C_8H_{18}	masa de O_2	masa de CO_2	masa de H_2O
100 g	351 g	309 g	142 g

B El menos contaminante es el metano, pues es el que menos cantidad de CO_2 produce por gramo de combustible.

Ficha de trabajo VI (ampliación)

- A**
- Falsa; la reacción química que se produce es la siguiente: $H_2 \rightarrow \text{electrones} + H^+$.
 - Falsa; los electrones viajan a través del conductor.
 - Verdadera.
 - Verdadera.

Ficha de trabajo VII (refuerzo)

- A**
- Es falsa, y contiene una sola falsedad; la escala de pH va desde 1 a 14.
 - Verdadera.
 - Es falsa; el óxido de hierro tiene propiedades muy diferentes de las del metal.
 - Verdadera.
 - Es falsa; lo que se disuelve son gases ácidos, como los óxidos de azufre.
- B** Ácido sulfúrico concentrado, disolución de ácido sulfúrico diluida, vinagre, agua de lluvia, agua de mar, amoníaco.

Ficha de trabajo VIII (ampliación)

A El material de laboratorio que aparece en la ilustración es una bureta y un erlenmeyer.

Para determinar el pH de una disolución ácida, necesitamos medir la cantidad de disolución de sustancia básica de pH conocido; para ello, pondremos esta disolución en una bureta, que permite ir midiendo el volumen. El ácido lo introduciremos en el erlenmeyer junto con unas gotas de indicador. Esta sustancia, al cambiar de color, indicará que toda la base se ha neutralizado. Para determinar la cantidad de base necesaria, iremos dejando caer, y, por tanto, reaccionar, pequeños volúmenes, que mediremos con la bureta, hasta que se produzca el cambio de color del indicador.

Ficha de trabajo IX (refuerzo)

- A**
- Es falsa; también se obtienen otros derivados del petróleo, como los polímeros sintéticos.
 - Es falsa; no son naturales, porque no existen de este modo en la naturaleza.
 - Es falsa; existen polímeros no deformables.
 - Es falsa; también los hay sólidos y gaseosos, como el gas natural.
 - Es falsa; a veces se trata solo de concentrar principios activos que ya estaban presentes en la naturaleza.
- B**
- Medicina: látex, gomas para sondas, jeringuillas.
 - Automoción: caucho, PVC, fibra de carbono.
 - Cocina: celulosa, film transparente, algodón de azúcar.
 - El instituto: fibra textil, plástico de bolígrafos, teclados de ordenador de plástico.

Ficha de trabajo X (refuerzo)

- A** 1. I; 2. III; 3. IV; 4. II.
- B**
- Es falsa; si se produce en la troposfera es contaminante, por sus efectos irritantes sobre las vías respiratorias.
 - Es falsa; el pH desciende respecto del que tiene el agua de lluvia.
 - Es falsa; este efecto es resultado de la lluvia ácida.
 - Es falsa; no están permitidos, pues dañan la capa de ozono.

UNIDAD 7

Ficha de trabajo I (refuerzo)

- A**
- La representación que se acerca más a la de un conjunto de átomos de cloro es la que se muestra a la izquierda, pues la proporción 6 a 19 es la más próxima a 24,23/75,77, de acuerdo con las abundancias señaladas en la tabla del enunciado.

b) El cálculo de la masa atómica promedio es el siguiente:

$$m = \frac{75,77}{100} \cdot 35 + \frac{24,23}{100} \cdot 37 = 35,48 \text{ u}$$

$$m = 35,48 \text{ u} \cdot 1,661 \cdot 10^{-24} \text{ g/u} = 5,893 \cdot 10^{-23} \text{ g}$$