

Nombre del alumno: _____ Firma: _____

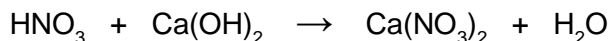
Instrucciones: Resuelva los cinco ejercicios que se ofrecen en 2 h. Se permite la consulta de formularios y tablas. **Se prohíbe el uso de cualquier otro dispositivo electrónico que no sea la calculadora.**

1. Si el único electrón del átomo X^{13+} posee un momento angular de 7.382×10^{-34} [J·s], determine la rapidez con la que se mueve dicho electrón.
2. Determine si las sustancias siguientes son o no polares. Justifique su respuesta.
 NH_3 $AlCl_3$ H_2S O_2

3. Complete la tabla siguiente empleando la teoría del orbital molecular, y ordene las especies en forma creciente de estabilidad.

Especie	# de protones	# de electrones	Configuración electrónica	Orden de enlace	Carácter magnético
C_2^-					
O_2^+					
N_2^-					
CN^{2-}					

4. Considere la reacción sin ajustar siguiente:



Si 10 [mL] de disolución de $Ca(OH)_2$ reaccionan exactamente con 17.6 [mL] de disolución de HNO_3 , 0.1 [M].

- a) ¿Cuál es la molaridad de la disolución de $Ca(OH)_2$?
 - b) ¿Cuál es el reactivo limitante de la reacción? Fundamente su respuesta.
5. Se desea obtener todo el cobre contenido en 350 [mL] de una disolución acuosa de sulfato de cobre ($CuSO_4$) al 7 % m/v; para ello, se electroliza dicha disolución imponiendo una corriente eléctrica de 28.35 [A]. Determine cuántos minutos duró el proceso y los moles de cobre obtenidos.

Nombre del alumno: _____ Firma: _____

Instrucciones: Resuelva los cinco ejercicios que se ofrecen en 2 h. Se permite la consulta de formularios y tablas. **Se prohíbe el uso de cualquier otro dispositivo electrónico que no sea la calculadora.**

1. Si el único electrón del átomo X^{13+} posee un momento angular de 7.382×10^{-34} [J·s], determine la rapidez con la que se mueve dicho electrón.
2. Determine si las sustancias siguientes son o no polares. Justifique su respuesta.
 NH_3 $AlCl_3$ H_2S O_2
3. Considere la reacción sin ajustar siguiente:
$$HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$$
Si 10 [mL] de disolución de $Ca(OH)_2$ reaccionan exactamente con 17.6 [mL] de disolución de HNO_3 , 0.1 [M].
 - a) ¿Cuál es la molaridad de la disolución de $Ca(OH)_2$?
 - b) ¿Cuál es el reactivo limitante de la reacción? Fundamente su respuesta.
4. Se desea obtener todo el cobre contenido en 350 [mL] de una disolución acuosa de sulfato de cobre ($CuSO_4$) al 7 % m/v; para ello, se electroliza dicha disolución imponiendo una corriente eléctrica de 28.35 [A]. Determine cuántos minutos duró el proceso y los moles de cobre obtenidos.
5. En un estudio sobre los compuestos orgánicos volátiles, generados por pacientes con un padecimiento de cáncer, se identificaron, por medio de un espectrómetro de masas los compuestos siguientes con respecto a la muestra control. Elabore la estructura química de los mismos.
 - a) Nonanal
 - b) 2-metilbutano.
 - c) Butil etil éter
 - d) 4-metil-2-pentanona.

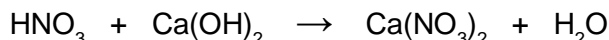
Nombre del alumno: _____ Firma: _____

Instrucciones: Resuelva cinco de los seis ejercicios que se ofrecen en 2 h. Se permite la consulta de formularios y tablas. **Se prohíbe el uso de cualquier otro dispositivo electrónico que no sea la calculadora.**

1. Determine si las sustancias siguientes son o no polares. Justifique su respuesta.

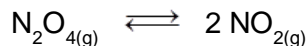


2. Considere la reacción sin ajustar siguiente:



Si 10 [mL] de disolución de Ca(OH)_2 reaccionan exactamente con 17.6 [mL] de disolución de HNO_3 , 0.1 [M].

- a) ¿Cuál es la molaridad de la disolución de Ca(OH)_2 ?
- b) ¿Cuál es el reactivo limitante de la reacción? Fundamente su respuesta.
3. A 21 [°C] y en un recipiente de 1 [dm³] de capacidad, se tienen en equilibrio 0.07 [mol] de $\text{N}_2\text{O}_{4(g)}$ y 0.63 [mol] de $\text{NO}_{2(g)}$, de acuerdo con la reacción reversible siguiente:



Si posteriormente se adicionan 0.14 [mol] de $\text{NO}_{2(g)}$ al sistema; determine:

- a) Hacia dónde se desplaza el equilibrio.
- b) Los valores de K_C y K_P para el equilibrio inicial.
- c) Las concentraciones del reactivo y del producto en el nuevo estado de equilibrio.

4. Indique si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas.

La rapidez de una reacción química:	CIERTA / FALSA
a) Se puede expresar en $[\text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}]$	
b) Se puede expresar en $[\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}]$	
c) Se puede expresar en $[\text{mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}]$	
d) Las unidades de su expresión dependen de la ecuación de la rapidez.	
e) Su valor numérico es constante durante todo el tiempo que dure la reacción.	
f) Su valor numérico depende de la temperatura a la que se realice la reacción.	

5. Se desea obtener todo el cobre contenido en 350 [mL] de una disolución acuosa de sulfato de cobre (CuSO_4) al 7 % m/v; para ello, se electroliza dicha disolución imponiendo una corriente eléctrica de 28.35 [A]. Determine cuántos minutos duró el proceso y los moles de cobre obtenidos.
6. En un estudio sobre los compuestos orgánicos volátiles generados por pacientes con un padecimiento de cáncer, se identificaron, por medio de un espectrómetro de masas los compuestos siguientes con respecto a la muestra control. Elabore la estructura química de los mismos.
- Nonanal
 - 2-metilbutano.
 - Butil etil éter
 - 4-metil-2-pentanona.

RESOLUCIÓN:

1. Si el único electrón del átomo X^{13+} posee un momento angular de 7.382×10^{-34} [J·s], determine la rapidez con la que se mueve dicho electrón.

Como se menciona que es el único electrón del átomo X^{13+} , debe ser un átomo hidrogenoide, cuyo número atómico es $Z = 14$.

Por otra parte, conociendo el momento angular ($m \cdot v \cdot r$), se puede determinar la órbita en la que se encuentra el electrón como se muestra a continuación:

$$m \cdot v \cdot r = \frac{n \cdot h}{2 \cdot \pi} \implies n = \frac{2 \cdot \pi \cdot (m \cdot v \cdot r)}{h} \implies n = 7$$

Conociendo Z y n , se puede determinar la rapidez empleando la expresión siguiente:

$$v = \frac{2 \cdot \pi \cdot Z \cdot e^2 \cdot k}{n \cdot h} \implies v = 4.3815 \times 10^6 \text{ [m} \cdot \text{s}^{-1}\text{]}$$

2. Determine si las sustancias siguientes son o no polares. Justifique su respuesta.



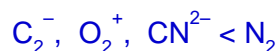
NH_3	AlCl_3	H_2S	O_2
<u>Es polar</u> porque presenta dipolo resultante.	<u>Es no polar</u> , porque no presenta dipolo resultante	<u>Es polar</u> porque presenta dipolo resultante.	<u>Es no polar</u> , porque no presenta dipolo resultante

3. Complete la tabla siguiente empleando la teoría del orbital molecular, y ordene las especies en forma creciente de estabilidad.

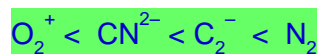
Especie	# de protones	# de electrones	Configuración electrónica	Orden de enlace	Carácter magnético
C_2^-					
O_2^+					
N_2^-					
CN^{2-}					

Especie	# de protones	# de electrones	Configuración electrónica	Orden de enlace	Carácter magnético
C_2^-	12	13	$\sigma_{1s}^2, \sigma_{1s}^{*2}, \sigma_{2s}^2, \sigma_{2s}^{*2}, \pi_{2py}^2, \pi_{2pz}^2, \sigma_{2px}^1$	2.5	Paramag.
O_2^+	16	15	$\sigma_{1s}^2, \sigma_{1s}^{*2}, \sigma_{2s}^2, \sigma_{2s}^{*2}, \pi_{2py}^2, \pi_{2pz}^2, \sigma_{2px}^2, \pi_{2py}^{*1}$	2.5	Paramag.
N_2	14	14	$\sigma_{1s}^2, \sigma_{1s}^{*2}, \sigma_{2s}^2, \sigma_{2s}^{*2}, \pi_{2py}^2, \pi_{2pz}^2, \sigma_{2px}^2$	3	Diamag.
CN^{2-}	13	15	$\sigma_{1s}^2, \sigma_{1s}^{*2}, \sigma_{2s}^2, \sigma_{2s}^{*2}, \pi_{2py}^2, \pi_{2pz}^2, \sigma_{2px}^2, \pi_{2py}^{*1}$	2.5	Paramag.

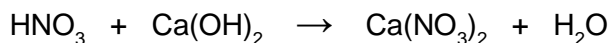
Orden de enlace:



Orden de enlace + carga nuclear:



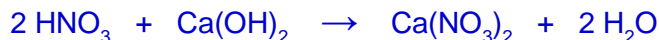
4. Considere la reacción sin ajustar siguiente:



Si 10 [mL] de disolución de $Ca(OH)_2$ reaccionan exactamente con 17.6 [mL] de disolución de HNO_3 , 0.1 [M].

- ¿Cuál es la molaridad de la disolución de $Ca(OH)_2$?
- ¿Cuál es el reactivo limitante de la reacción? Fundamente su respuesta.

a) La reacción ajustada se presenta de la siguiente manera:



Determinamos el número de moles en el HNO_3 de la forma siguiente:

$$17.6 \text{ [mL] disolución} \left(\frac{0.1 \text{ [mol] } HNO_3}{1000 \text{ [mL] disolución}} \right) = 1.76 \times 10^{-3} \text{ [mol] } HNO_3$$

Calculamos los moles de $Ca(OH)_2$ que reaccionaron con base en la reacción balanceada, de la forma siguiente:

$$1.76 \times 10^{-3} \text{ [mol] } HNO_3 \left(\frac{1 \text{ [mol] } Ca(OH)_2}{2 \text{ [mol] } HNO_3} \right) = 8.8 \times 10^{-4} \text{ [mol] } Ca(OH)_2$$

Para estimar la molaridad de la disolución de $Ca(OH)_2$ se realiza el cálculo siguiente:

$$\frac{8.8 \times 10^{-4} [\text{mol}] \text{Ca}(\text{OH})_2}{0.010 [\text{L}] \text{Disolución}} = 0.088 [\text{M}]$$

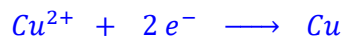
b) Debido a que el cálculo de los componentes para la reacción se realiza de forma exacta para reaccionar al 100 % de manera teórica, no hay cantidad de alguno de los componentes que pudiera quedar sin reaccionar; por lo tanto, **cualquiera de los dos reactivos puede hacer las veces del reactivo limitante.**

5. Se desea obtener todo el cobre contenido en 350 [mL] de una disolución acuosa de sulfato de cobre (CuSO_4) al 7 % m/v; para ello, se electroliza dicha disolución imponiendo una corriente eléctrica de 28.35 [A]. Determine cuántos minutos duró el proceso y los moles de cobre obtenidos.

Para obtener los moles de cobre, se procede de la forma siguiente:

$$350 [\text{mL}] \text{ disolución} \left(\frac{7 [\text{g}] \text{Cu}}{100 [\text{mL}] \text{ disolución}} \right) \left(\frac{1 [\text{mol}] \text{Cu}}{63.54 [\text{g}] \text{Cu}} \right) = 0.3855 [\text{mol}] \text{Cu}$$

La reacción iónica para la obtención del cobre es la siguiente:



Por lo tanto, teniendo los moles de cobre, se procede a determinar el tiempo que duró el proceso de la forma siguiente:

$$(28.35 [\text{A}]) (t [\text{s}]) \left(\frac{1 [\text{mol}] e^{-}}{96\,485.332 [\text{A} \cdot \text{s}]} \right) \left(\frac{1 [\text{mol}] \text{Cu}}{2 [\text{mol}] e^{-}} \right) = 0.3855 [\text{mol}] \text{Cu}$$

$$t = 2623.9926 [\text{s}] = 43.7332 [\text{min.}]$$

MIÉRCOLES 05.06.2019, 08:00 h, SEM 2019-2

RESOLUCIÓN:

1. Si el único electrón del átomo X^{13+} posee un momento angular de 7.382×10^{-34} [J·s], determine la rapidez con la que se mueve dicho electrón.

Como se menciona que es el único electrón del átomo X^{13+} , debe ser un átomo hidrogenoide, cuyo número atómico es $Z = 14$.

Por otra parte, conociendo el momento angular ($m \cdot v \cdot r$), se puede determinar la órbita en la que se encuentra el electrón como se muestra a continuación:

$$m \cdot v \cdot r = \frac{n \cdot h}{2 \cdot \pi} \implies n = \frac{2 \cdot \pi \cdot (m \cdot v \cdot r)}{h} \implies n = 7$$

Conociendo Z y n , se puede determinar la rapidez empleando la expresión siguiente:

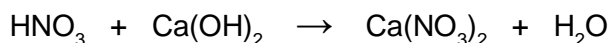
$$v = \frac{2 \cdot \pi \cdot Z \cdot e^2 \cdot k}{n \cdot h} \implies v = 4.3815 \times 10^6 [m \cdot s^{-1}]$$

2. Determine si las sustancias siguientes son o no polares. Justifique su respuesta.



NH_3	$AlCl_3$	H_2S	O_2
<u>Es polar</u> porque presenta dipolo resultante.	<u>Es no polar</u> , porque no presenta dipolo resultante	<u>Es polar</u> porque presenta dipolo resultante.	<u>Es no polar</u> , porque no presenta dipolo resultante

3. Considere la reacción sin ajustar siguiente:

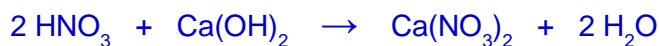


Si 10 [mL] de disolución de Ca(OH)_2 reaccionan exactamente con 17.6 [mL] de disolución de HNO_3 , 0.1 [M].

a) ¿Cuál es la molaridad de la disolución de Ca(OH)_2 ?

b) ¿Cuál es el reactivo limitante de la reacción? Fundamente su respuesta.

a) La reacción ajustada se presenta de la siguiente manera:



Determinamos el número de moles en el HNO_3 de la forma siguiente:

$$17.6 \text{ [mL] disolución} \left(\frac{0.1 \text{ [mol] HNO}_3}{1000 \text{ [mL] disolución}} \right) = 1.76 \times 10^{-3} \text{ [mol] HNO}_3$$

Calculamos los moles de Ca(OH)_2 que reaccionaron con base en la reacción balanceada, de la forma siguiente:

$$1.76 \times 10^{-3} \text{ [mol] HNO}_3 \left(\frac{1 \text{ [mol] Ca(OH)}_2}{2 \text{ [mol] HNO}_3} \right) = 8.8 \times 10^{-4} \text{ [mol] Ca(OH)}_2$$

Para estimar la molaridad de la disolución de Ca(OH)_2 se realiza el cálculo siguiente:

$$\frac{8.8 \times 10^{-4} \text{ [mol] Ca(OH)}_2}{0.010 \text{ [L] Disolución}} = 0.088 \text{ [M]}$$

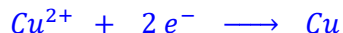
b) Debido a que el cálculo de los componentes para la reacción se realiza de forma exacta para reaccionar al 100 % de manera teórica, no hay cantidad de alguno de los componentes que pudiera quedar sin reaccionar; por lo tanto, cualquiera de los dos reactivos puede hacer las veces del reactivo limitante.

4. Se desea obtener todo el cobre contenido en 350 [mL] de una disolución acuosa de sulfato de cobre (CuSO_4) al 7 % m/v; para ello, se electroliza dicha disolución imponiendo una corriente eléctrica de 28.35 [A]. Determine cuántos minutos duró el proceso y los moles de cobre obtenidos.

Para obtener los moles de cobre, se procede de la forma siguiente:

$$350 \text{ [mL] disolución} \left(\frac{7 \text{ [g] Cu}}{100 \text{ [mL] disolución}} \right) \left(\frac{1 \text{ [mol] Cu}}{63.54 \text{ [g] Cu}} \right) = 0.3855 \text{ [mol] Cu}$$

La reacción iónica para la obtención del cobre es la siguiente:



Por lo tanto, teniendo los moles de cobre, se procede a determinar el tiempo que duró el proceso de la forma siguiente:

$$(28.35 \text{ [A]})(t \text{ [s]}) \left(\frac{1 \text{ [mol] } e^-}{96485.332 \text{ [A} \cdot \text{s]}} \right) \left(\frac{1 \text{ [mol] Cu}}{2 \text{ [mol] } e^-} \right) = 0.3855 \text{ [mol] Cu}$$
$$t = 2623.9926 \text{ [s]} = 43.7332 \text{ [min.]}$$

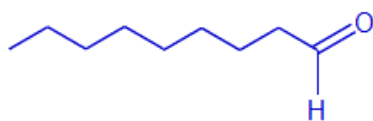
5. En un estudio sobre los compuestos orgánicos volátiles, generados por pacientes con un padecimiento de cáncer, se identificaron, por medio de un espectrómetro de masas los compuestos siguientes con respecto a la muestra control. Elabore la estructura química de los mismos.

a) Nonanal

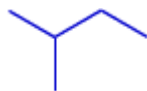
b) 2-metilbutano.

c) Butil etil éter

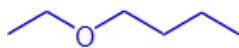
d) 4-metil-2-pentanona.



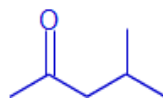
a) Nonanal



b) 2-metilbutano



c) Butil etil éter



d) 4-metil-2-pentanona

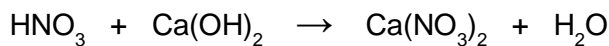
RESOLUCIÓN:

1. Determine si las sustancias siguientes son o no polares. Justifique su respuesta.



NH ₃	AlCl ₃	H ₂ S	O ₂
<u>Es polar</u> porque presenta dipolo resultante.	<u>Es no polar</u> , porque no presenta dipolo resultante	<u>Es polar</u> porque presenta dipolo resultante.	<u>Es no polar</u> , porque no presenta dipolo resultante

2. Considere la reacción sin ajustar siguiente:



Si 10 [mL] de disolución de Ca(OH)₂ reaccionan exactamente con 17.6 [mL] de disolución de HNO₃, 0.1 [M].

- ¿Cuál es la molaridad de la disolución de Ca(OH)₂?
- ¿Cuál es el reactivo limitante de la reacción? Fundamente su respuesta.

a) La reacción ajustada se presenta de la siguiente manera:



Determinamos el número de moles en el HNO₃ de la forma siguiente:

$$17.6 \text{ [mL] disolución} \left(\frac{0.1 \text{ [mol] HNO}_3}{1000 \text{ [mL] disolución}} \right) = 1.76 \times 10^{-3} \text{ [mol] HNO}_3$$

Calculamos los moles de Ca(OH)_2 que reaccionaron con base en la reacción balanceada, de la forma siguiente:

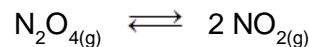
$$1.76 \times 10^{-3} \text{ [mol] } \text{HNO}_3 \left(\frac{1 \text{ [mol] } \text{Ca(OH)}_2}{2 \text{ [mol] } \text{HNO}_3} \right) = 8.8 \times 10^{-4} \text{ [mol] } \text{Ca(OH)}_2$$

Para estimar la molaridad de la disolución de Ca(OH)_2 se realiza el cálculo siguiente:

$$\frac{8.8 \times 10^{-4} \text{ [mol] } \text{Ca(OH)}_2}{0.010 \text{ [L] } \text{Disolución}} = 0.088 \text{ [M]}$$

b) Debido a que el cálculo de los componentes para la reacción se realiza de forma exacta para reaccionar al 100 % de manera teórica, no hay cantidad de alguno de los componentes que pudiera quedar sin reaccionar; por lo tanto, cualquiera de los dos reactivos puede hacer las veces del reactivo limitante.

3. A 21 [°C] y en un recipiente de 1 [dm³] de capacidad, se tienen en equilibrio 0.07 [mol] de $\text{N}_2\text{O}_{4(g)}$ y 0.63 [mol] de $\text{NO}_{2(g)}$, de acuerdo con la reacción reversible siguiente:



Si posteriormente se adicionan 0.14 [mol] de $\text{NO}_{2(g)}$ al sistema; determine:

- Hacia dónde se desplaza el equilibrio.
- Los valores de K_c y K_p para el equilibrio inicial.
- Las concentraciones del reactivo y del producto en el nuevo estado de equilibrio.

a) De acuerdo al principio de LeChâtelier, el equilibrio se desplazaría hacia reactivos.

b) Al sustituir las concentraciones en el equilibrio en la expresión de K_c , se obtiene:

$$K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]} = \frac{(0.63)^2}{0.07} = 5.67$$

Para hallar el valor de K_p , se procede de la forma siguiente:

$$K_p = K_c(RT)^{\Delta n} = (5.67)((0.08205)(394.15))^1$$

$$K_p = 183.3678$$

Para el nuevo estado de equilibrio, la concentración inicial del $\text{N}_2\text{O}_{4(g)}$ es 0.07 [M] y la del $\text{NO}_{2(g)}$ es (0.63 + 0.14 = 0.77) [mol]; por lo tanto, se tendría la tabla de análisis siguiente:

	$\text{N}_2\text{O}_{4(g)}$	\rightleftharpoons	$2 \text{NO}_{2(g)}$
Conc. Iniciales	0.07 [M]		0.77 [M]
Cambios	+x [M]		-2x [M]
Conc. en el equilibrio	(0.07+x) [M]		(0.77-2x) [M]

Al sustituir las nuevas concentraciones en el equilibrio en la expresión de K_c , se obtiene:

$$K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]} = \frac{(0.77 - 2x)^2}{0.07 + x} = 5.67$$

Para hallar el valor de x, se procede de la forma siguiente:

$$(0.77 - 2x)^2 = 5.67(0.07 + x)$$

$$0.5929 - 3.08x + 4x^2 = 0.3969 + 5.67x$$

$$4x^2 - 8.75x + 0.196 = 0$$

$$x_1 = 2.1648$$

$$x_2 = 0.022634$$

Las concentraciones en el nuevo equilibrio serían:

$$[N_2O_4] = 0.07 + x = 0.07 + 0.022634 = 0.092634 \text{ [M]}$$

$$[NO_2] = 0.77 - 2x = 0.77 - 2(0.022634) = 0.724732 \text{ [M]}$$

4. Indique si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas.

La rapidez de una reacción química:	CIERTA / FALSA
a) Se puede expresar en $[\text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}]$	
b) Se puede expresar en $[\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}]$	
c) Se puede expresar en $[\text{mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}]$	
d) Las unidades de su expresión dependen de la ecuación de la rapidez.	
e) Su valor numérico es constante durante todo el tiempo que dure la reacción.	
f) Su valor numérico depende de la temperatura a la que se realice la reacción.	

Respuestas:

- a) FALSA
- b) CIERTA
- c) FALSA
- d) FALSA
- e) FALSA
- f) CIERTA

5. Se desea obtener todo el cobre contenido en 350 [mL] de una disolución acuosa de sulfato de cobre (CuSO_4) al 7 % m/v; para ello, se electroliza dicha disolución imponiendo una corriente eléctrica de 28.35 [A]. Determine cuántos minutos duró el proceso y los moles de cobre obtenidos.

Para obtener los moles de cobre, se procede de la forma siguiente:

$$350 \text{ [mL] disolución} \left(\frac{7 \text{ [g] Cu}}{100 \text{ [mL] disolución}} \right) \left(\frac{1 \text{ [mol] Cu}}{63.54 \text{ [g] Cu}} \right) = 0.3855 \text{ [mol] Cu}$$

La reacción iónica para la obtención del cobre es la siguiente:



Por lo tanto, teniendo los moles de cobre, se procede a determinar el tiempo que duró el proceso de la forma siguiente:

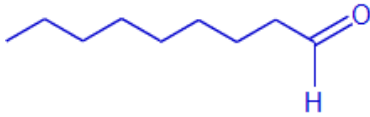
$$(28.35 \text{ [A]}) (t \text{ [s]}) \left(\frac{1 \text{ [mol] } e^{-}}{96485.332 \text{ [A} \cdot \text{s]}} \right) \left(\frac{1 \text{ [mol] Cu}}{2 \text{ [mol] } e^{-}} \right) = 0.3855 \text{ [mol] Cu}$$

$$t = 2623.9926 \text{ [s]} = 43.7332 \text{ [min.]}$$

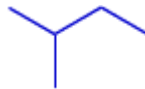
6. En un estudio sobre los compuestos orgánicos volátiles generados por pacientes con un padecimiento de cáncer, se identificaron, por medio de un espectrómetro de masas los compuestos siguientes con respecto a la muestra control. Elabore la estructura química de los mismos.

- a) Nonanal
- b) 2-metilbutano.
- c) Butil etil éter
- d) 4-metil-2-pentanona.

Resolución:



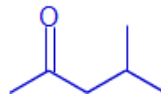
a) Nonanal



b) 2-metilbutano



c) Butil etil éter



d) 4-metil-2-pentanona