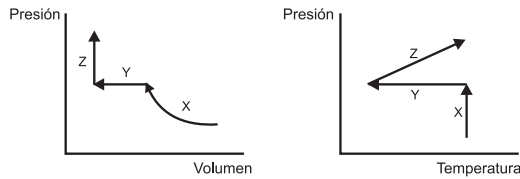


Profundización en Química

PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA (TIPO I)

RESPONDA LAS PREGUNTAS 106 Y 107 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

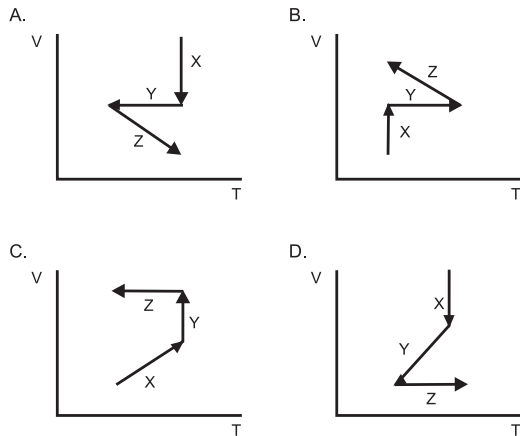
Un gas es sometido a tres procesos identificados con las letras X, Y y Z. Estos procesos son esquematizados en los gráficos que se presentan a continuación:



106. Las propiedades que cambian en el proceso X son

- A. V, T
- B. P, V
- C. T, P
- D. P, V, T

107. La gráfica que mejor representa los procesos X, Y, Z en un diagrama volumen contra temperatura es

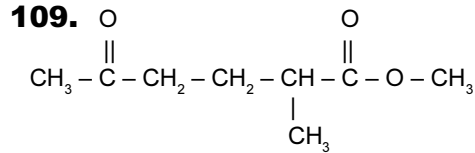


108. En la tabla se muestran las electronegatividades de algunos elementos

Elemento	Li	Na	Be	O	F	Br
Electronegatividad	1,0	0,8	1,5	3,5	4,0	2,8

El compuesto que en solución acuosa diluida aumenta la conductividad del agua en mayor proporción que los otros compuestos es

- A. NaF
- B. Be₂O
- C. LiF
- D. NaBr



De acuerdo con su estructura molecular, este compuesto se caracteriza por presentar propiedades químicas de

- A. un éster y un aldehído
- B. una cetona y un éster
- C. un aldehído y un éster
- D. una cetona y un éter

RESPONDA LAS PREGUNTAS 110 Y 111 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Cuando se calienta la sustancia X se producen dos nuevos materiales sólidos Y y W. Cuando Y y W se someten separadamente a calentamiento, no se producen materiales más sencillos que ellos. Después de varios análisis, se determina que el sólido W es muy soluble en agua, mientras que Y es insoluble.

110. De acuerdo con lo anterior, el material X probablemente es

- A. una solución
- B. un elemento
- C. un compuesto
- D. una mezcla heterogénea

111. Después de descomponer la sustancia X, se requiere obtener por separado el material W, para ello es necesario

- A. destilar
- B. disolver en agua
- C. decantar
- D. evaporar

RESPONDA LAS PREGUNTAS 112 Y 113 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Se tienen cuatro soluciones acuosas de 2 de solutos diferentes

Nº	Soluto	Volumen solución	Concentración (M)
1	MT	1 L	0,5
2	S ₂ W	1 L	3
3	MT	1 L	2
4	S ₂ W	1 L	1

Cuando se mezclan MT y S₂W reaccionan tal como se representa en la siguiente ecuación química



112. Cuando se mezclan 1 L de la solución 3 con 1 L de la solución 2, se obtiene cierta cantidad de ST. Esta misma cantidad de ST, se obtiene cuando se mezclan respectivamente 1 litro de las soluciones

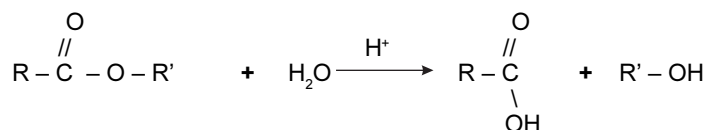
- A. 1 y 2
- B. 3 y 4
- C. 2 y 4
- D. 1 y 4

113. Se mezclan 500 mL de la solución 1 con 500 mL de la solución 4. Posteriormente, la mezcla se filtra y el filtrado (porción líquida) se transfiere a un vaso de precipitados para evaporación. Después de una completa evaporación, es correcto afirmar que el beaker contiene residuos de

- A. S₂W y M₂W
- B. M₂W
- C. ST
- D. SW y ST

RESPONDA LAS PREGUNTAS 114 Y 115 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La siguiente ecuación representa la hidrólisis de ésteres



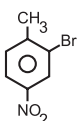

114. A partir de la hidrólisis de un éster de fórmula molecular C₆H₁₂O₂, se obtiene un ácido (R) y un alcohol (M). Cuando se oxida el alcohol (M), se forma un ácido idéntico al ácido (R).

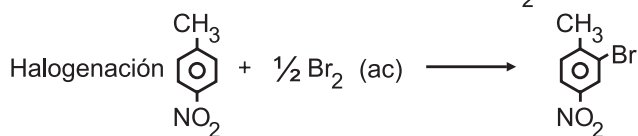
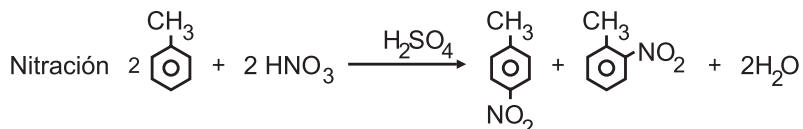
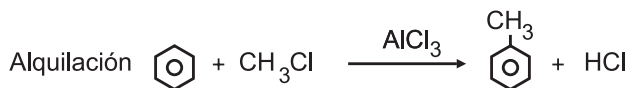
De acuerdo con esto, es válido suponer que el nombre del éster es

- A. propanoato de isopropilo
- B. butanoato de etilo
- C. propanoato de n-propilo
- D. etanoato de n-butilo

115. La estructura de la sustancia M es

- A. CH₃CH₂CH₂OH
- B. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
- C. CH₃CH₂COOH
- D. CH₃CH₂COH

116. Para obtener  a partir de benceno  deben ocurrir las siguientes reacciones



Se sabe que el radical -Br induce a las mismas posiciones que el radical -CH₃. Es correcto afirmar que el radical metilo (-CH₃) es un orientador

- A. orto y meta
- B. meta y para
- C. para y orto
- D. orto, meta y para

RESPONDA LAS PREGUNTAS 117 Y 118 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Dos elementos, X y Y, se mezclan en un recipiente en donde reaccionan produciendo 1 mol del compuesto Z, posteriormente, la mezcla resultante se separa en sus componentes y los resultados del experimento se consignan en la siguiente tabla

Sustancia	Masa inicial (g)	Masa final (g)	Masa molar (g/mol)
X	10	0	5
Y	30	10	20
Z	0	30	0

117. De acuerdo con los datos obtenidos en el experimento, es probable que la reacción ocurrida entre X y Y sea

- A. $2X + Y \longrightarrow Z$
- B. $X + Y \longrightarrow Z$
- C. $X + 2Y \longrightarrow 2Z$
- D. $X + 2Y \longrightarrow Z$

118. De acuerdo con los resultados del experimento, la masa molar (g/mol) del compuesto Z es

- A. 25
- B. 20
- C. 40
- D. 30

119.

En el laboratorio se preparan las siguientes soluciones de cloruro de sodio, NaCl

$$M = \frac{n}{L}$$

$$V_1 C_1 = V_2 C_2$$

Solución I: 250 ml de solución 0,15 M

Solución II: se extraen 10 ml de solución I y se añade agua hasta completar un volumen de 100 ml

Solución III: se toma 1 mol de NaCl y se prepara un litro de solución

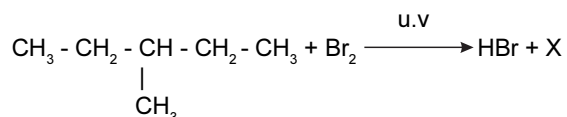
Se extraen dos muestras de la solución II: una de 1 ml (muestra P) y otra de 3 ml (muestra Q). De acuerdo con esto, la molaridad es

- A. igual en P y Q, aunque los volúmenes de las muestras sean diferentes
- B. tres veces mayor en Q que en P, porque el volumen de Q es tres veces el de P
- C. menor en P con respecto a la solución II, porque el volumen de P es menor
- D. mayor en Q con respecto a la solución II, porque se extrajeron 3 ml

120. En los compuestos orgánicos, cada tipo de carbono y sus hidrógenos correspondientes tienen reactividad propia y diferente el uno del otro, en el orden siguiente

C terciario > C secundario > C primario

Si se tiene la siguiente reacción:



Con base en la información anterior, el producto X que se produce en mayor proporción es

- A. $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}_2} - \text{CH}_3$
- B. $\text{CH}_3 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- C. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{Br}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- D. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{Br-CH}_2}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

RESPONDA LAS PREGUNTAS 121 Y 122 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Cuando un soluto no volátil y que no disocia se disuelve en un solvente puro líquido, la presión de vapor del solvente disminuye proporcionalmente a la cantidad de soluto disuelto, a una temperatura constante, esto se relaciona según la expresión: $P = P_o X_1$ donde:

- P = Presión de vapor de la solución
 P_o = Presión de vapor del solvente puro
 X_1 = Fracción molar del solvente

121. Al preparar una solución con 2 moles de A (soluto no volátil) que no disocia y 98 moles de B (solvente), es correcto afirmar que

- A. 98% de las moléculas que escapan de la superficie de la solución son de A
 B. la presión de vapor del solvente puro disminuyó 2%
 C. la presión de vapor de la solución es 98% menor que la del solvente
 D. 98% de las moléculas de la solución son de soluto no volátil

122. En la tabla se presenta la presión de vapor del agua a diferentes temperaturas.

Temperatura (°C)	Presión de vapor (mmHg)
100	760
50	93
40	55
20	18

En una solución 1 molal de un soluto no volátil y que se disocia en agua, al pasar de 100°C a 50°C, es de esperarse que la presión de vapor de la solución disminuya

- A. a la mitad de la inicial
 B. en 50 mmHg
 C. en 667 mmHg
 D. a menos de 93 mmHg

123. Un gas ideal ocupa un volumen V a una temperatura T y a una presión P. Si la presión se triplica y la temperatura se reduce a la mitad, el volumen ocupado por el gas en estas condiciones es

- A. V/6
 B. 2V/3
 C. 3V/2
 D. 6V

$$PV = nRT$$

RESPONDA LAS PREGUNTAS 124 Y 125 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En la planta de producción de una compañía se obtiene una mezcla de los siguientes compuestos: Etanol, Acetaldehído y Acido acético.

Compuesto	P.E. (°C) a 1 atm.
Etanol	78.0
Acetaldehído	20.5
Acido acético	115-116

124. Si por una falla en el sistema de destilación, la máxima temperatura de la torre de destilación es 50°C es válido afirmar que

- A. no se puede obtener puro ningún compuesto
 B. sólo se puede obtener puro Etanol
 C. se pueden obtener puros el Etanol y el Acetaldehído
 D. sólo se puede obtener puro Acetaldehído

125. Si sólo se desea obtener Acido Acético en el proceso de producción, la mezcla debe ser tratada con

- A. una base fuerte y calor
 B. calor
 C. un oxidante fuerte y calor
 D. una base fuerte y un oxidante fuerte