

II PARTE

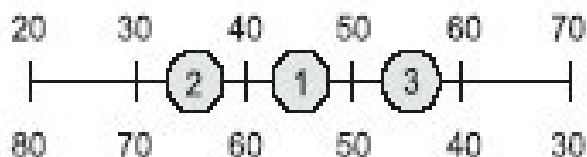
RESPONDA LAS PREGUNTAS 1 A 4 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En la tabla se describen algunas propiedades de dos compuestos químicos a una atmósfera de presión.

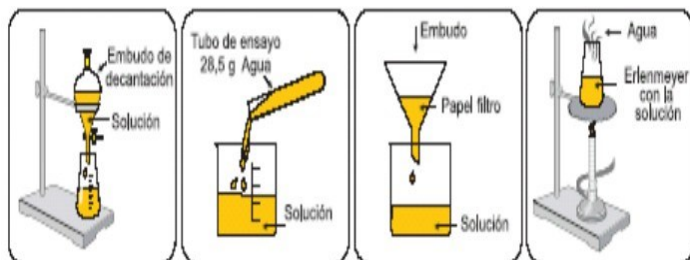
Sustancia	Fórmula Estructural	Punto de ebullición °C
ácido butanoico	$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C} \\ \\ \text{OH} \end{array} $	164
agua	H_2O	100

Tres mezclas preparadas con ácido butanoico y agua, se representan en una recta donde los puntos intermedios indican el valor en porcentaje peso a peso (% P/P) de cada componente en la mezcla. Mezclas de ácido butanoico en agua.

% de ácido butanoico



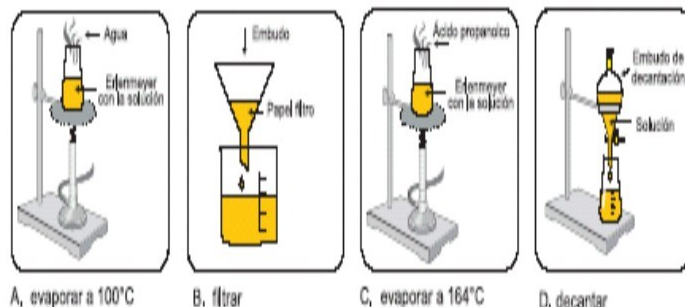
1. Para cambiar la concentración de la solución de ácido butanoico indicada en el punto 3, al 2, lo más adecuado es



A. decantar B. adicionar agua C. filtrar D. evaporar

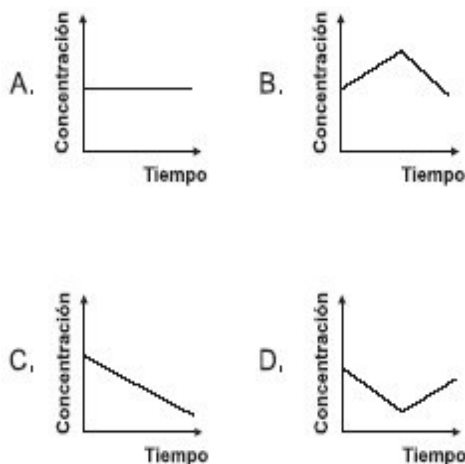
2. Al cambiar la concentración de la solución de ácido butanoico del punto 1 al 2, es válido afirmar que
- E. permanece constante el porcentaje de agua en la solución
 - F. disminuye la concentración de la solución
 - G. disminuye la masa de agua en la solución
 - H. permanece constante la concentración de la solución.

3. A una atmósfera de presión, para cambiar la concentración de la solución de ácido butanoico, indicada en el punto 2, al 3 el procedimiento más adecuado es

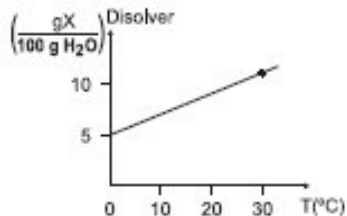


4. A un tubo de ensayo que contiene agua, se le agregan 20g de NaCl; posteriormente, se agita la mezcla y se observa que una parte del NaCl agregado no se disuelve permaneciendo en el fondo del tubo. Es válido afirmar que en el tubo de ensayo el agua y el NaCl conforman
- E. una mezcla heterogénea
 - F. un compuesto
 - G. una mezcla homogénea
 - H. un coloide

5. La concentración es una medida de la cantidad relativa de un soluto que se disuelve en un solvente. A una solución de sal en agua se adiciona gradualmente sal y posteriormente se adiciona agua. La gráfica que representa la concentración durante el transcurso del ensayo es



6. La siguiente gráfica ilustra la solubilidad de una sustancia X en 100g de agua, con respecto a la temperatura.

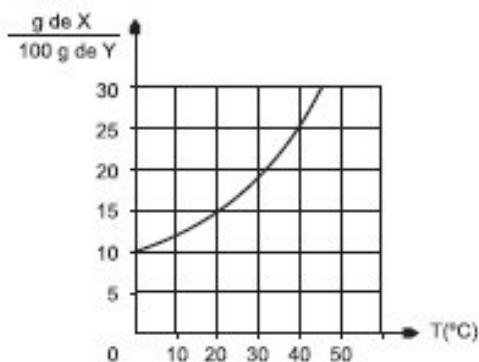


Si una solución al 10% (p/p) de la sustancia X se prepara a 30°C y después se enfría hasta alcanzar una temperatura de 0°C es válido afirmar que

- A. se precipitarán 10g de X, porque el solvente está sobresaturado a 0°C
 - B. no se presentará ningún precipitado, porque la solución está saturada a 0°C
 - C. no se presentará ningún precipitado, porque la solución está sobresaturada a 0°C
 - D. se precipitarán 5g de X, porque el solvente solo puede disolver 5g a 0°C
7. Utilizando 1 mol de la sustancia J y agua, se prepara un litro de solución. Si a esta solución se le adicionan 200 ml de agua, es muy probable que
- A. permanezca constante la concentración molar de la solución
 - B. se aumente la concentración molar de la solución
 - C. se disminuya la fracción molar de J en la solución
 - D. permanezca constante la fracción molar de J en la solución

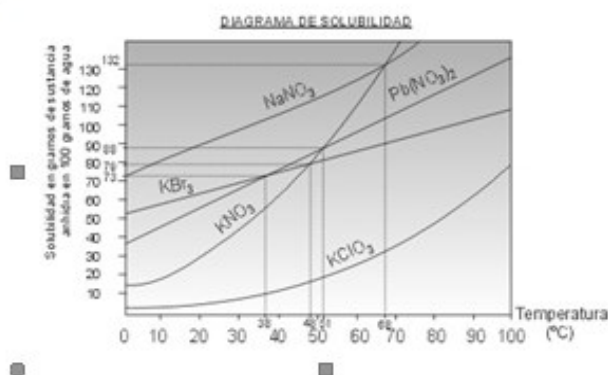
CONTESTE LAS PREGUNTAS 8 al 10 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La solubilidad indica la máxima cantidad de soluto que se disuelve en un solvente, a una temperatura dada. En la gráfica se ilustra la solubilidad del soluto X en el solvente Y en función de la temperatura



8. La solubilidad de X en Y a 20°C es
- A. 15 g de X en 100 g de Y
 - B. 10 g de X en 100 g de Y
 - C. 5 g de X en 100 g de Y
 - D. 25 g de X en 100 g de Y

9. Es válido afirmar que al mezclar 15 g de X con 100 g de Y se forma una
- solución a 10°C
 - mezcla heterogénea a 20°C
 - solución a 40°C
 - mezcla heterogénea a 30°C
10. A 40°C una solución contiene una cantidad desconocida de X en 100 g de Y; se disminuye gradualmente la temperatura de la solución hasta 0°C, con lo cual se obtienen 10 g de precipitado, a partir de esto es válido afirmar que la solución contenía inicialmente
- 25 g de X
 - 20 g de X
 - 15 g de X
 - 10 g de X
11. En una solución, si el volumen se duplica adicionando solvente, la concentración molar (M) se reduce a la mitad. Para obtener una solución cuya concentración se redujera una cuarta parte, el volumen debería ser
- la mitad
 - dos veces mayor
 - la cuarta parte
 - cuatro veces mayor



Piensa, analiza y argumenta tus respuestas a las siguientes preguntas:

12. El diagrama muestra la variación de la solubilidad de diferentes sustancias en 100 gramos de agua, con el cambio en la temperatura. En el diagrama la línea continua indica que la solución es saturada. A temperatura constante al adicionar a una solución saturada cierta cantidad de soluto, este ya no se disuelve y se separa de la solución. Cuando una solución contiene una
- concentración de soluto menor a la de saturación la solución es insaturada.
- A 90°C, se tiene en un recipiente, 80g de cada uno de los siguientes compuestos: NaNO_3 , KBr , KNO_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ en 100g de agua. Al disminuir la temperatura lentamente hasta 10°C el último compuesto que comienza a separarse es
- KBr
 - $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
 - NaNO_3
 - KNO_3

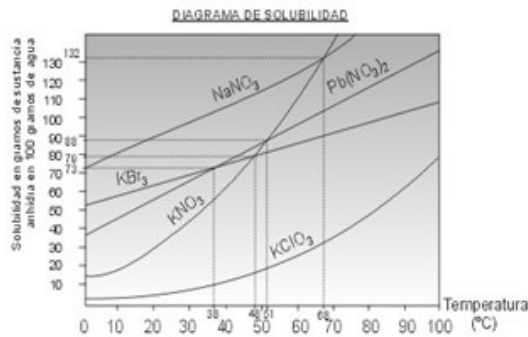
13. El diagrama muestra la variación de la solubilidad de diferentes sustancias en 100 gramos de agua, con el cambio en la temperatura. En el diagrama la línea continua indica que la solución es saturada. A temperatura constante al adicionar a una solución saturada cierta cantidad de soluto, este ya no se disuelve y se separa de la solución. Cuando una solución contiene una concentración de soluto menor a la de saturación la solución es insaturada.

Se tienen 100 gramos de bromuro de potasio

(KBr) a 100°C, al disminuir la temperatura a

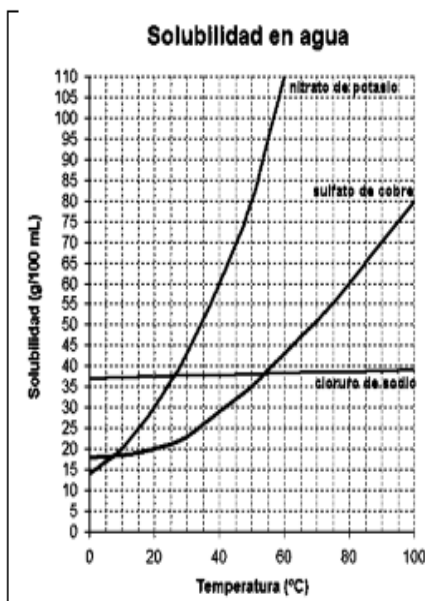
30°C, la cantidad de bromuro de potasio que se cristaliza es aproximadamente

- A. 70g
- B. 30g
- C. 100g
- D. 56g



14.

Explique la información contenida en la gráfica:



- 1- Mencionar las soluciones a las que hace referencia la gráfica y especificar cuál es el soluto y cuál es el solvente en cada caso.
- 2- ¿Cuáles son las coordenadas de la gráfica y en qué unidades están expresadas?
- 3- ¿Cuál sustancia es más soluble a 40°C? ¿Cuál es menos soluble a esa temperatura?
- 4- ¿Cuál sustancia es más soluble a 100°C? ¿Cuál es menos soluble a esa temperatura?
- 5- ¿Cuál es la solubilidad del NaCl a 100°C?
- 6- ¿Cuál es la solubilidad del KNO₃ a 60°C?
- 7- ¿En qué volumen de solvente se midió la solubilidad en la gráfica?
- 8- ¿Cuántos gramos de CuSO₄ se disolverán en 200mL de agua a 80°C?
- 9- ¿Cuántos gramos de KNO₃ se disolverán en 50mL de agua a 45°C?
- 10- ¿Cuántos gramos de NaCl se disolverán en 200mL de agua a 100°C?

