

EJERCITACIÓN PARA SEGUNDO PARCIAL QUÍMICA GENERAL – QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

1. Con respecto al tema de Soluciones, indique la opción correcta:

- a. Solubilidad se define como la máxima cantidad de disolvente presente en una solución diluida.
- b. La solubilidad de un gas de acuerdo a lo que establece la Ley de Henry, aumenta al disminuir la presión.
- c. Una solución insaturada es un sistema heterogéneo.
- d. La solubilidad de cualquier especie independientemente de su estado de agregación depende de la temperatura.
- e. La solubilidad depende únicamente del tipo de soluto presente en la solución.

2. Calcular la fracción molar del KCl en una solución acuosa al 10 % de KCl en peso.

- a. 0,26
- b. 0,026
- c. 0,134
- d. 0,0026
- e. 0,5

3. Con respecto al tema solubilidad, decida si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- Un cambio de presión no influye en forma apreciable en la solubilidad de sólidos en líquidos.
- La mayoría de las sales inorgánicas aumentan su solubilidad al aumentar la temperatura en procesos exotérmicos.
- El aumento de la presión produce una disminución de la solubilidad de los gases en los líquidos.
- Una solución saturada es aquella en la que el soluto disuelto y no disuelto se encuentran en equilibrio dinámico entre sí.

- a. F,F,F,F
- b. V,F,F,V
- c. F,V,F,V
- d. V,V,V,F
- e. F,V,F,V

4. Se disuelven 20 gramos de cloruro de calcio en agua hasta completar 0,5 litros de solución. Si se toman 50 mL de esta solución y se le agrega agua hasta completar 200 mL. La molaridad de la nueva solución es:

- a. 0,72
- b. 1,44
- c. 0,36
- d. 0,09
- e. 0,02

5. 150 mL de ácido clorhídrico 0,9 M neutralizan 20 mL de hidróxido de sodio de concentración 30 g/mL. Indica cuál es la pureza de la base.

- a. 70 %
- b. 85 %
- c. 90 %
- d. 95 %
- e. 75%

EJERCITACIÓN PARA SEGUNDO PARCIAL QUÍMICA GENERAL – QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

6- En un laboratorio se deben identificar dos soluciones acuosas, A y B, de distintas sales de sodio de igual concentración: 10,67 g%_{mL}. Conociendo que A es 1,255 M puede concluir que esta solución corresponde a:

- a. Nitrato de sodio
- b. Sulfato de sodio
- c. Cloruro de sodio
- d. Sulfuro de sodio
- e. Permanganato de sodio

6. Indique cuál de estas afirmaciones es correcta con respecto a Cinética Química:

- a. La ley de velocidad de una reacción puede inferirse a partir de la ecuación química de la reacción.
- b. El orden global de una reacción es el producto de las potencias a la cual se elevan en la ley de velocidad.
- c. Un catalizador heterogéneo es aquel que se encuentra presente en la misma fase que los reactivos.
- d. Según la teoría de colisiones, la reacción se produce sólo cuando las moléculas chocan con suficiente energía para alcanzar la energía de disociación.
- e. La velocidad instantánea es la pendiente de la tangente a la curva de concentración de reactivo versus tiempo.

7. Indique cuál de estas afirmaciones es correcta con respecto a Cinética Química:

- a. En una reacción de orden cero, la concentración del reactivo disminuye exponencialmente con el tiempo.
- b. Una ley de velocidad depende únicamente de la concentración de los productos.
- c. El tiempo de vida media de una sustancia es el tiempo necesario para que su concentración se reduzca a la mitad de la inicial.
- d. Para la mayoría de las reacciones, la velocidad aumenta a medida que procede la reacción.
- e. Las constantes cinéticas de velocidad de reacción son adimensionales como todas las constantes de equilibrio.

8. Indique el enunciado correcto para la reacción endotérmica en un sistema en equilibrio a una determinada temperatura: $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \leftrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g})$

- a. El agregado de un gas inerte modificará el valor de la constante de equilibrio.
- b. El agregado de agua en estado vapor desplazará la reacción hacia los reactivos.
- c. Un aumento de la temperatura desplazará la reacción hacia los reactivos.
- d. Una reducción del volumen del recipiente hará que la reacción se desplace los reactivos.
- e. K_c es numéricamente igual a K_p .

9. Calcula los valores de K_c y K_p a 250 °C en la reacción de formación del yoduro de hidrógeno, según la reacción: $\text{H}_{2(\text{g})} + \text{I}_{2(\text{g})} \leftrightarrow 2 \text{HI}_{(\text{g})}$

Si el volumen del recipiente de reacción es de 10 litros y partiendo de 2 moles de I_2 y 4 moles de H_2 se han obtenido 3 moles de yoduro de hidrógeno.

- a. 1 y 2
- b. 10 y 34
- c. 7,2 y 7,2
- d. 0,3 y 0,3
- e. Ninguno

10. En un proceso de obtención de PCl_5 a 50 °C y 1,2atm, se hacen reaccionar 2 moles de PCl_3 y 4 moles de Cl_2 , en un recipiente de 6 L. Indique cuál es el valor de K_p y de K_c si en el equilibrio permanecen 1,4 moles de PCl_3 . Reacción: $\text{PCl}_{3(\text{g})} + \text{Cl}_{2(\text{g})} \leftrightarrow \text{PCl}_{5(\text{g})}$

- a. $K_p = 3,12$ y $K_c = 4,66$
- b. $K_p = 0,048$ y $K_c = 1,29$
- c. $K_p = 0,028$ y $K_c = 0,77$
- d. $K_p = 4,63$ y $K_c = 0,175$
- e. $K_p = 8 \times 10^{-4}$ y $K_c = 0,126$