

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 N 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

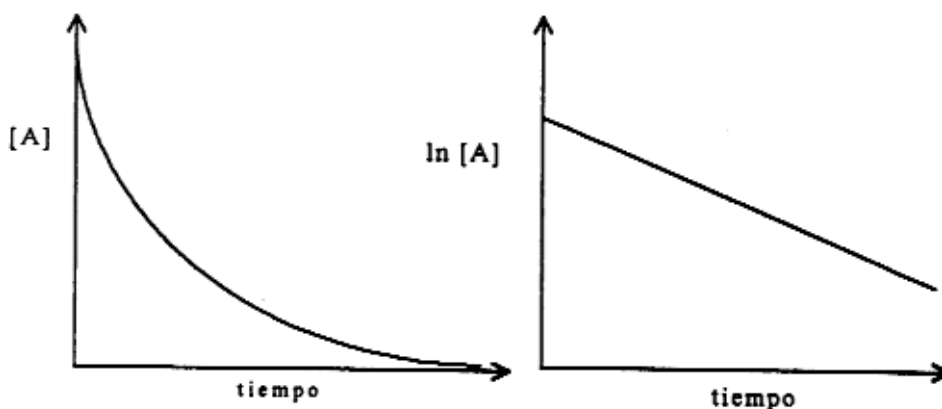
6- En un laboratorio se deben identificar dos soluciones acuosas, A y B, de distintas sales de sodio de igual concentración: 10,67 g%_{mL}. Conociendo que A es 1,255 M puede concluir que esta solución corresponde a:

- 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. Dadas las siguientes curvas para una misma reacción, marque la opción correcta:



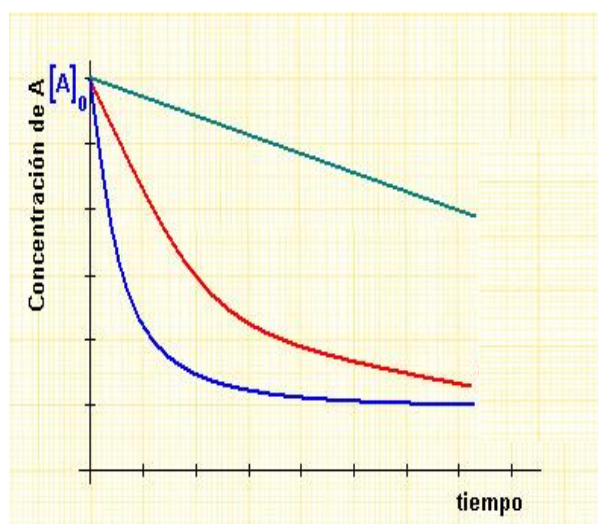
- a. La reacción corresponde a una cinética de orden 0.
 - b. La reacción corresponde a una cinética de segundo orden.
 - c. La reacción corresponde a una cinética de primer orden.
 - d. La reacción es independiente de la concentración.
 - e. La reacción disminuye su velocidad al aumentar la temperatura.
8. El pH de una solución de ácido nítrico es 1. Marcar la respuesta correcta para el cálculo del volumen de una solución de hidróxido de sodio de concentración 0,02M necesario para neutralizar una muestra de 20ml del mencionado ácido
- a. 200 ml
 - b. 50 ml
 - c. 10 ml
 - d. 100 ml
 - e. Ninguna de las anteriores

EJERCITACIÓN PARA SEGUNDO PARCIAL QUÍMICA GENERAL – QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

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

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

10. Dadas las siguientes curvas para una misma reacción, marque la opción correcta con respecto al orden de reacción:



- No se puede saber de qué orden es la reacción con respecto al reactivo A.
- La reacción es de orden cero con respecto al reactivo A.**
- La reacción es de segundo orden con respecto al reactivo A.
- La reacción es de primer orden con respecto al reactivo A.
- Hay que conocer la ley de velocidad de la reacción para poder saber el orden de reacción.

11. Para la reacción $2 A (g) + 2 B (g) \longrightarrow 3 G (g) + 4 F (g)$ se obtuvieron los siguientes datos de velocidad:

| Experimento | Concentración inicial (mmol/L) | | | Velocidad inicial (mmol/L s) |
|-------------|--------------------------------|----|-----|------------------------------|
| | A | B | C | |
| 1 | 100 | 10 | 700 | 2,00 |
| 2 | 100 | 20 | 300 | 4,00 |
| 3 | 200 | 20 | 200 | 16,0 |
| 4 | 100 | 10 | 400 | 2,00 |

- La ley de velocidad es: $v = k [A] [B]^2 [C]$ y el valor de la constante es $k = 4,0 \times 10^{-5} \text{ L}^2/\text{mmol s}$
- La ley de velocidad es: $v = k [A]^2 [B]$ y el valor de la constante es $k = 2,0 \times 10^{-5} \text{ L}^2/\text{mmol s}$**
- La ley de velocidad es: $v = k [A]^2 [B] [C]$ y el valor de la constante es $k = 2,0 \times 10^{-5} \text{ L}^2/\text{mmol s}$
- La ley de velocidad es: $v = k [A] [B]^2$ y el valor de la constante es $k = 2,0 \times 10^{-5} \text{ mmol} / \text{L}^2 \text{ s}^2$
- La ley de velocidad es: $v = k [A] [B]^2 [C]$ y el valor de la constante es $k = 2,0 \times 10^{-5} \text{ mmol} / \text{L s}$

12. Indique el enunciado correcto para la reacción endotérmica en un sistema en equilibrio a una determinada temperatura:



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

EJERCITACIÓN PARA SEGUNDO PARCIAL
QUÍMICA GENERAL – QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

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

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

14. 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 Kp y de Kc si en el equilibrio permanecen 1,4 moles de PCl_3 . Reacción: $\text{PCl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{PCl}_{5(g)}$

- a. Kp = 3,12 y Kc = 4,66
- b. Kp = 0,048 y Kc = 1,29
- c. Kp = 0,028 y Kc = 0,77
- d. Kp = 4,63 y Kc = 0,175
- e. Kp = 8×10^{-4} y Kc = 0,126