

Universidad de Panama
Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
Escuela de Biología

Practica sobre Equilibrio Químico, conceptos y aplicaciones

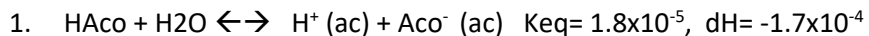
Parte I. Desarrolle de forma clara y ordenada las siguientes preguntas.

1. Describa como una reacción alcanza el equilibrio. Use diagramas y ejemplos.
2. ¿Explique detalladamente que es la velocidad de reacción y de que depende?
3. ¿Cuáles son los factores termodinámicos que describen el equilibrio químico? Explique cada uno.
4. ¿Cuáles son los principales factores que afectan el equilibrio químico de una reacción? ¿Explique cómo afectan al equilibrio?
5. Describa en sus propias palabras porque la presión afecta en mayor grado a los equilibrios que involucran la liberación de un gas, al contrario de aquellos en los cuales se producen precipitados.
6. ¿Porque un aumento de temperatura desplaza el equilibrio de una reacción exotérmica en sentido de los productos?
7. ¿Prediga como las sustracciones de productos desplazara a posición del equilibrio?
8. ¿Explique el efecto del ion común y como afecta la posición del equilibrio?
9. Derive la ecuación de equilibrio para la disociación de los siguientes compuestos: AB, A₂B, A₃B.
10. Derive la ecuación de Arrhenius a partir de la auto disociación del agua.
11. Explique detalladamente las teorías de acidez-basicidad de: Arrhenius, Lewis y Brownstead-Lowry.
12. ¿Explique detalladamente es una sustancia anfotérica?

Parte II. Resuelva los siguientes ejercicios de forma ordenada y detallada. Utilice los pasos necesarios para mostrar sus cálculos.

1. Se disuelven 0.05 moles de HCl en 250 mL de agua. Si el pH final de la disolución es de 2.5, diga cuál es la concentración de [H⁺], [OH⁻], diga cual es el pOH de la disolución final.
2. Se disuelven 1.5 moles de ácido acético en 5.0 L de agua desionizada. Cuál será la concentración del ion acetato en equilibrio ($K_{eq} = 1.8 \times 10^{-5}$). ¿Diga cuál es el pH de la disolución resultante?
3. La constante de disociación para el ácido cianhídrico HCN es 7.2×10^{-10} . Calcular el porcentaje de disociación de una solución $1.0 \times 10^{-3} M$.
4. Calcular las concentraciones de equilibrio de A y B obtenidos al disolver 0.10 moles de un electrólito débil AB con una constante de equilibrio de 3.0×10^{-6} , en un litro total de disolución.
5. Calcular el pH y el pOH de una solución $1.0 \times 10^{-7} M$ de HCl. (considera la disociación del agua en los cálculos).
6. Calcular el pOH de una solución preparada mezclando 2.0 mL de una solución de una base fuerte con pH 9.00 y 3.0 mL de una acido fuerte de pH 3.00.

Parte III. Prediga hacia donde se desplazara la posición de equilibrio en las siguientes reacciones si se aplican los siguientes estímulos al sistema estudiado:



Adición de más ácido acético= _____

Aumento de la presión = _____

Aumento de la temperatura= _____

Adición de NaOH= _____

Adición de hidronio _____



Adición de más tetraóxido de dinitrógeno= _____

Aumento de la presión = _____

Aumento de la temperatura= _____

Adición de Nitrógeno _____

Adición de hidronio _____