

Escuela de Fruticultura y Enología.

Guía N°: 10

Docentes: Juana Muñoz – Francisco Atencio

Área Curricular: Química Analítica – 6^{to} año – Agro-Alimentos

Turnos/divisiones: Mañana: 1°, 2°

Título de la propuesta: **Equilibrio Químico.**

Contenidos: Equilibrio químico, constante de equilibrio

Objetivos:

- ✓ Interpretar los sistemas reaccionantes que se encuentran en un equilibrio químico.
- ✓ Determinar la constante de equilibrio, planteadas en una reacción química.

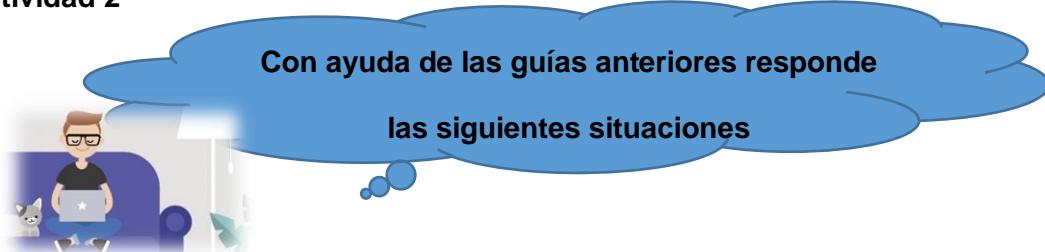


Actividad 1: mira el siguiente video: <https://youtu.be/ZjHgaeD8lmk>

Ahora responde:

- 1- ¿Cómo define el equilibrio?
- 2- ¿A qué tipos de reacciones se aplica el equilibrio químico?
- 3- ¿Qué gráfica lo representa?
- 4- ¿Qué gráficas se obtienen para los valores de $K_c > 1$; $K_c = 1$ y $K_c < 1$?
- 5- Define el cociente de reacción
- 6- Explica las formas de afectar el equilibrio químico.

Actividad 2



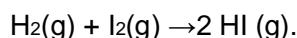
- 1- La constante de equilibrio en función de las concentraciones (K_c), ¿tiene que llevar unidades?
- A) No, nunca.
 - B) Depende de la estequiométria de la reacción.
 - C) Sí, en el caso de tratarse de la constante de equilibrio termodinámica.
 - D) No lleva unidades sólo en el caso que la suma de los coeficientes estequiométricos de los reactivos y la suma de los coeficientes estequiométricos de los productos sean diferentes.
 - E) Otra respuesta. Escríbela:
- 2- La determinación de la constante de equilibrio de una reacción química puede hacerse:
- A) Únicamente a través de un procedimiento experimental.
 - B) Únicamente mediante cálculos termodinámicos teóricos.
 - C) Tanto mediante un procedimiento experimental como por cálculos termodinámicos teóricos.
 - D) Únicamente por procedimientos cinéticos, ya que en equilibrio se igualan las velocidades de reacción directa e inversa.
 - E) Otra respuesta. Escríbela.
- 3- Como al llegar al equilibrio químico la velocidad de reacción de formación de productos se iguala a la velocidad de formación de reactivos (se igualan la velocidad de reacción directa e inversa), por eso:
- A) La constante de equilibrio es el cociente de las constantes de velocidad siempre.
 - B) La constante de equilibrio puede ser igual al cociente de constantes de velocidad en determinados casos.
 - C) La constante de equilibrio no tiene relación con las constantes de velocidad.
 - D) La constante de equilibrio depende de las concentraciones iniciales de reactivos y productos.
 - E) Otra respuesta. Escríbela:
- 4- En el equilibrio: $\text{CH}_3\text{COOH} (\text{l}) + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} (\text{l}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OOCH}_2\text{CH}_3 (\text{l}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$:
- A) El agua no figura en la constante de equilibrio porque es un líquido puro.
 - B) El agua no figura en la constante de equilibrio porque es el disolvente.
 - C) El agua se debe incluir en la constante de equilibrio porque ni actúa de disolvente ni es un equilibrio heterogéneo.
 - D) El agua se debe incluir en la constante de equilibrio porque es un equilibrio donde participan sustancias orgánicas.
 - E) Otra respuesta. Escríbela:

Actividad 3

Mira el siguiente video: <https://youtu.be/KUHbIEwByyI>

Ahora resuelve:

- 1- Se ha realizado la reacción $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2(\text{g})$ varias veces, con distintas cantidades, siempre a 134 °C. Una vez alcanzado el equilibrio las concentraciones de las dos substancias en cada muestra fueron: $[\text{N}_2\text{O}_4]/(\text{moles/l}) = 0,29$; $[\text{NO}_2]/(\text{moles/l}) = 0,74 \text{ moles/l}$
Calcula la K_c
- 2- La constante del siguiente equilibrio: $3 \text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{NH}_3(\text{g})$. a 150 °C y 200 atm es 0,55: ¿Cuál es la concentración de amoniaco cuando las concentraciones de N_2 e H_2 en el equilibrio son 0,20 mol/L y 0,10 mol/L respectivamente.
- 3- Calcula los valores de K_c y K_p a 250 °C en la reacción de formación del yoduro de hidrógeno,



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

Para consultas: isabelmuozagero@yahoo.com.ar

Prof. Juana Muñoz

wagner.franciscomiguel@gmail.com

Prof. Francisco Atencio

Directivo: Prof. Sergio Montero

Regente: Prof. Carolina Goubat