

Trabajo práctico Química Analítica Cuantitativa (Alumnos en proceso 2020-2021)

El siguiente trabajo deberá ser resuelto para poder acreditar los contenidos vistos durante el año 2020/2021.

Para poder aprobar la materia deberá traer el trabajo resuelto el día del examen (**las preguntas deben ser resueltas con el material teórico trabajado en clases, NO con información sacada de Google**) y hacer una defensa del mismo de manera oral y/o escrita, pudiendo además el profesor hacer preguntas o problemas que no figuren en el Tp, en caso de que el alumno no pueda demostrar los conocimientos necesarios para aprobar la materia.

Si en esta instancia de defensa el alumno no logra demostrar los conocimientos deberá volver a rendir. Si el trabajo se encuentra mal resuelto o incompleto, deberá volver a presentarse en el siguiente mes.

ACTIVIDADES

- 1- En qué tipo de reacciones se establece el equilibrio químico, plantear con un ejemplo y dar la expresión de K_c .
- 2- a- ¿Qué indica el valor de k_c o k_p ? Explicar mediante gráficos concentración versus tiempo lo que ocurre cuando k es muy grande, si $k=1$ y si k es muy chico.
b- ¿Qué afecta el valor de k_c ?
- 3- a- ¿Qué diferencia hay entre k_c y Q ?
b- Indicar qué significa que Q sea menor que k_c , $Q = k_c$ y Q mayor que k_c .
- 4- a- ¿Qué cambios pueden alterar el equilibrio de una reacción? Explicar cada uno.
b- ¿Qué efecto produce la adición de un catalizador en una reacción?
- 5- Dar la expresión entre la relación de k_p y k_c , ¿En qué condiciones el $k_p = k_c$?
- 6- a- se colocan 0,4 moles de hidrógeno con 0,4 moles de yodo en un recipiente de 2,5 L. Si la $k_c = 50$ calcular: a- cuál será la concentración de todas las especies cuando se alcance el equilibrio, b- si la T de trabajo fue de 30°C calcular k_p .
- 7- A una T determinada la k_c para la descomposición del HF $\text{HF} \rightleftharpoons \text{H}_2 + \text{F}_2$ vale $k_c = 1 \cdot 10^{-3}$. Al cabo de un cierto tiempo se encuentran las siguientes concentraciones: $[\text{HF}] = 0,5 \text{ M}$, $[\text{H}_2] = 1 \cdot 10^{-3}$, $[\text{F}_2] = 4 \cdot 10^{-3} \text{ M}$. Indicar si el sistema se encuentra en el equilibrio. En caso contrario ¿Qué debe ocurrir para que se alcance dicho equilibrio?
- 8- Indicar hacia dónde se desplazará el equilibrio cuando se realicen los siguientes cambios:
 $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{CALOR}$
a- Si se aumenta la temperatura
b- Se aumenta la presión, c- Se añade nitrógeno
- 9- ¿Qué es un electrolito, cómo se clasifica? ¿Qué es un no electrolito, dar ejemplos?
- 10- Dar ejemplos de ácidos y bases fuertes.
- 11- Indicar el equilibrio de autoionización del agua (expresión, reacción de equilibrio, valor de K_w , etc)
- 12- Hallar las concentraciones de hidronios, oxhidrilos, pH, pOH y grado de disociación electrolítica en: a- CH_3COOH 0,2 M. b- NH_3 0,2 M. $k_a = k_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$
- 13- La constante de disociación electrolítica del ácido cianhídrico es $4 \cdot 10^{-1}$, se disuelven 32 gr de dicho ácido en agua y se diluye a un volumen final de 1,5 L. Calcular: a- el pH, pOH y la concentración de hidróxidos de la solución, b- el grado de disociación.
- 14- Calcular el pH concentración de hidronios, hidróxidos y el grado de disociación de una mezcla de ácidos formada por HBr 0,15 M con ácido cloroacético 0,18 M, $K_a = 1,76 \cdot 10^{-6}$.

- 15- Se tiene una solución formada por amoníaco 0,2 M $K_b=1,8 \cdot 10^{-5}$ y metilamina 0,18 M $K_b=1,69 \cdot 10^{-8}$, calcular el pH de la solución resultante.
- 16- Calcular el Ph y la concentración de cada una de las especies del ácido sulfhídrico 0,3 M siendo $K_{a1}=1,7 \cdot 10^{-4}$ y $K_{a2}=4,8 \cdot 10^{-6}$.