

# Tarea 9 Hiram Isaí Torres Espinosa

INDICACIONES. – Contesta brevemente lo que se solicita en cada pregunta, con la información revisada

en la sesión de Clase 10, una vez finalizado digitaliza la hoja de respuesta y genera un archivo extensión

PDF, nombrando tu archivo APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE\_TAREA 9

1. En una reacción reversible, en el momento de equilibrio químico ¿qué ocurre con los reactivos y los productos?

- Los reactivos y los productos se hacen constantes

2. En su forma general ¿cómo se define la K, constante de equilibrio?

- Esta definida como  $K = \frac{\text{Productos}}{\text{Reactivos}}$

3. ¿Qué es el cociente de reacción?

- El cociente de reacción es la proporción relativa de los reactivos y productos definida por:

$$Q = \frac{\text{Productos}}{\text{Reactivos}}$$

**En el estado inicial de la reacción**

4. En un sistema de reacción química, para los casos  $Q > K$ ,  $Q < K$  y  $Q = K$ ; ¿qué interpretación tiene?

- Tiene que:

$Q > K$  va hacia la **Izquierda**  $\leftarrow$

$Q < K$  va hacia la **Derecha**  $\rightarrow$

$Q = K$  Esta en **Equilibrio**

5. Si tenemos la siguiente reacción química expresada de forma general:  $aA + bB \leftrightarrow cC + dD$ ; ¿cuál sería la expresión que defina la constante de equilibrio químico?

$$K = \frac{(C^c)(D^d)}{(A^a)(B^b)}$$

6. Escribe la expresión de la constante de equilibrio para la siguiente reacción:  $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$

$$K = \frac{(NH_3)^2}{(N_2)(H_2)^3}$$

7. Para la anterior reacción química, determina el valor de la constante de equilibrio, considera los siguientes datos

	$N_2$	$H_2$	$NH_3$
Concentración en el equilibrio (M)	0.756	0.547	0.325

$$K = \frac{(NH_3)^2}{(N_2)(H_2)^3}$$

$$K = \frac{0.325^2}{(0.756)(0.547)^3}$$

$$K = 0.854$$

8. En la siguiente reacción química  $2NO(g) + 2H_2(g) \leftrightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$   
Calcula el valor de las incógnitas con los datos proporcionados.

	$NO$	$H_2$	$N_2$	$H_2O$	
<b>Inicio (M)</b>	0.1	0.05	0	0	<b>Q=0</b>
<b>Cambio(M)</b>	-0.28	-0.028	0.012	0.024	
<b>Equilibrio (M)</b>	0.072	0.022	0.012	0.024	<b>K=2.76</b>

9. Los factores que afectan el equilibrio son la concentración, la presencia o ausencia de reactivos, la presión

y la temperatura ¿cómo afecta en general la temperatura?

- La reacción es constante a menos que la temperatura sea cambiada si la temperatura se ve afectada ya no estará en equilibrio la reacción, por lo que tendremos:

$T_1 \rightarrow K_1$  *Un equilibrio para cierta temperatura*

$T_2 \rightarrow K_2$  *Otro para otra variación de temperatura*

10. ¿Cuál es la expresión de la ecuación de Van't Hoff?

- $\ln\left(\frac{K_2}{K_1}\right) = \frac{\Delta H}{R}\left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}\right)$

11. ¿Qué significa que  $\Delta H^\circ < 0$  y que  $\Delta H^\circ > 0$ ?

- Que cuando la entalpía es menor que cero la reacción es *Exotérmica* y cuando sea mayor que cero será *Endotérmica*

12. Complementa la siguiente tabla especificando qué pasa con el equilibrio de la reacción en cada caso:

	$\Delta H < 0$	$\Delta H > 0$
$T_2 > T_1$	$\leftarrow$	$\rightarrow$
$T_2 < T_1$	$\rightarrow$	$\leftarrow$