

GUIA DE ESTUDIO

CINETICA QUIMICA

Elaborado por : Lic. Raúl Hernández M.

1. Dar concepto de CINETICA QUÍMICA:

2. Explicar la teoría de las colisiones

3. ¿Qué es energía de activación?

4. ¿Cuáles son los factores que afectan la velocidad de las reacciones?

5. ¿cómo afecta a la velocidad de las reacciones los diferentes factores:
 - a. Temperatura:
 - b. Concentración de reactivos:
 - c. Catalizadores:
 - d. Área superficial:

6. Explicar qué son las reacciones :
 - a. Reversibles_____
 - b. Irreversibles_____

7. ¿En qué consiste un equilibrio químico?

8. ¿Qué factores afectan al equilibrio químico?

a. _____

b. _____

c. _____

9. Explicar cómo afecta la concentración al equilibrio químico

10. Explicar cómo afecta la temperatura al equilibrio químico

11. Enunciar el principio de “Le Chatelier”

12. Enunciar la “ley de acción de masas”

13. Explicar con sus palabras y un ejemplo la Constante de equilibrio “ K_{eq} ”.

14. ¿Qué significa un sistema en equilibrio homogéneo?

15. ¿Qué significa un sistema en equilibrio heterogéneo?

16. Escriba la expresión de la Keq para los siguientes sistemas, indicando cuáles son homogéneos/heterogéneos

Reacción Química	Equilibrio Homogéneo/ Heterogéneo	Expresión de Keq
$\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$		
$2\text{CO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(g)}$		
$\text{CuO}_{(s)} + \text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{Cu}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$		
$2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$		
$\text{CaCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$		
$\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$		
$\text{CO}_{(g)} + \text{H}_2(g) \rightleftharpoons \text{C}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$		

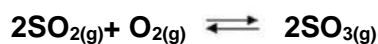
17. ¿Cuál es el valor de K_{eq} para el siguiente sistema en equilibrio a 500°C ?



Si $[\text{H}_2]=0.5\text{M}$, $[\text{N}_2] = 0.4\text{M}$, $\text{NH}_3= 3.1$

18. La K_{eq} para la siguiente reacción es 0.3 a 1000°C . Si una mezcla en equilibrio contiene carbono sólido, $[\text{H}_2\text{O}]=0.5\text{M}$, $[\text{CO}] = 0.4\text{M}$, ¿cuál es $[\text{H}_2]$?

19. Considere la reacción:



a. Escriba la expresión de la constante de equilibrio $K_{eq} =$

b. ¿cuál es valor de K_{eq} para la reacción si en el equilibrio, las concentraciones son: $[\text{SO}_2] = 0.2\text{M}$, $[\text{O}_2] = 0.24\text{M}$, $[\text{SO}_3] = 1.2\text{M}$

20. Considere la reacción:



a. Escriba la expresión de la constante de equilibrio para el sistema.

b. ¿cuál es el valor de K_{eq} si $\text{PCl}_5 = 0.03\text{M}$, $\text{PCl}_3 = 0.97\text{M}$ y $\text{Cl}_2 = 0.97\text{M}$ a 300°

21. La constante de equilibrio para la siguiente reacción es 8 a 100°C Si una mezcla en equilibrio contiene $[\text{NO}_2]=0.6\text{M}$. ¿Cuál es $[\text{N}_2\text{O}_4]$?



PRINCIPIO DE “LE CHATELIER”

COMPLETE LA TABLA SIGUIENTE. INDIQUE LOS CAMBIOS EN MOLES ESCRIBIENDO A, D, Y N:

A=aumenta, D=disminución, N= sin cambio y ? = información insuficiente para contestar

22. Considere este sistema en equilibrio:



Perturbación a que se somete el sistema en equilibrio	Dirección de la reacción, a la izquierda o a la derecha para restablecer el equilibrio	Cambio en el número de moles		
		N ₂	H ₂	NH ₃
(a) adición de NH ₃				
(b) aumento de volumen del recipiente				
(c) adición de un catalizador				
(d) adición de H ₂ y NH ₃				

23. Considere este sistema en equilibrio:



Perturbación a que se somete el sistema en equilibrio	Dirección de la reacción, a la izquierda o a la derecha para restablecer el equilibrio	Cambio en el número de moles		
		N ₂	H ₂	NH ₃
(a) adición de N ₂				
(b) eliminación de H ₂				
(c) disminución de volumen del recipiente en la reacción				
(d) aumento de temperatura				

24. Mediante el principio de "Le Chatelier", indique, el desplazamiento (si lo hay) que ocurrirá en la siguiente reacción.

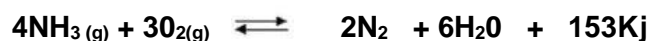


a) Si disminuye la concentración de Hidrógeno

b) Si baja la temperatura

c) Si se agrega un catalizador

25. Considere este sistema en equilibrio



a. Si el estado de equilibrio del sistema se altera por la adición de N_2 , ¿en qué dirección (a la izquierda o a la derecha) ocurre la reacción para restablecer el equilibrio?

Después de haberse establecido el nuevo equilibrio:

b. ¿Qué sucede con las concentraciones molares finales de NH_3 , O_2 , N_2 , y H_2O (aumentan o disminuyen) respecto de sus concentraciones, antes de la adición de N_2 ?

Si el estado de equilibrio del sistema se perturba al agregar calor ¿en qué dirección desplazará la reacción (a la derecha o a la izquierda) para restablecer el equilibrio?