

ACTIVIDADES DE AUTOEVALUACIÓN OCTAVO ENCUENTRO: CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO

1- Se ha comprobado experimentalmente que la reacción: $2A + B \rightarrow C$ es de primer orden respecto al reactivo A y de primer orden respecto al reactivo B:

a) Escriba la ecuación de velocidad para este proceso.

b) ¿Cuál es el orden total de reacción?

c) ¿Qué factores pueden modificar la velocidad de la reacción?

2- ¿Cómo se llama la sustancia que aumenta la velocidad de reacción, pero que no se consume durante la reacción?

3- Teniendo en cuenta la respuesta del punto anterior, indica si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: "Dicha sustancia también provoca un aumento de la constante de equilibrio de la reacción".

4- Indica las diferencias entre catálisis homogénea y catálisis heterogénea.

5- Explique en una gráfica de concentración vs tiempo la condición de equilibrio para la reacción de formación de amoníaco a partir de sus elementos (todos al estado gaseoso) y cómo se modificaría ante la adición de hidrógeno. Indique a qué principio responde este fenómeno.

6- En un recipiente de 10 L se ponen 208,5g de pentacloruro de fósforo; se calienta a 360°C, provocando la descomposición de dicho compuesto según la siguiente reacción:



Se pide:

- Las concentraciones molares en el equilibrio,
- α (grado o porcentaje de disociación del reactivo)
- P_T y las presiones parciales en el equilibrio a 360°C
- Indicar qué sucederá con la reacción si en el equilibrio anterior :
 - Se agrega 1 mol de PCl_5 a $V=cte$.
 - Se agregan 1,9 mol de Cl_2 a $V=cte$.
 - Se reduce el volumen del recipiente a 5 L.
 - Se extrae Cl_2 a medida que se forma
 - Se agrega un catalizador

Respuestas:

1-a. $v=k(A)^2(B)^1$

b. 3

c. Naturaleza de los reactivos, concentración inicial de los reactivos, Temperatura de trabajo, presencia de catalizadores

2- catalizador

3-F. El catalizador no modifica la K, sólo hace que el equilibrio se alcance en menor tiempo

4-Homogéneo: cuando reactivos y productos se encuentran en el mismo estado de agregación

Heterogéneo: cuando reactivos y productos se encuentran en diferentes estados de agregación

5-Está en la guía de clase

6-a. $(PCl_5)=0,073M$; $(PCl_3)=(Cl_2)=0,027M$

b. 27%

c. $Pt=6,59atm$; $pPCl_5=3,79atm$; $pPCl_3=pCl_2=1,40atm$

d. 1. Se desplaza a la derecha

2. Se desplaza a la izquierda

3. Se desplaza a la izquierda

4. Se desplaza a la derecha

5. No se altera el equilibrio