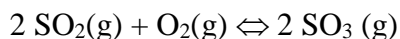


Química IS

Ejercicios adicionales para el Segundo Parcial Promocional y el Examen Final

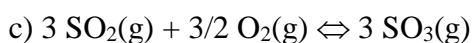
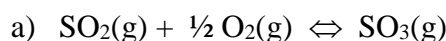
Desde Diagramas de Fase y Líquidos hasta Simulación molecular y Semiconductores (que se desarrollarán la clase del 21 de noviembre)

1-a) La constante de equilibrio K_p para la reacción:



tiene un valor de $2,5 \times 10^{10}$ a 500°C .

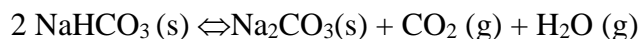
Calcular los valores de las constantes de equilibrio de las siguientes reacciones a la misma temperatura:



b) La constante de equilibrio, K_p , para la formación de $\text{SO}_3(\text{g})$ es $2,5 \times 10^{10}$ a 500°C y $4,0 \times 10^{24}$ a 25°C . ¿Es la formación de SO_3 una reacción exo o endotérmica?

c) Calcular el valor de K_c a las dos temperaturas del inciso b). Porqué no son iguales? En qué situación K_p y K_c son iguales para una reacción en fase gas?

2-El bicarbonato de sodio sufre la siguiente descomposición térmica



Indique qué pasa con la producción de CO_2 cuando partiendo de la situación de equilibrio

a) Se agrega más bicarbonato a la mezcla reaccionante. b) Se incrementa la presión c) Se incrementa el volumen del recipiente d) Se conecta a través de un tubo a otro recipiente donde previamente se ha hecho vacío.

3-a) Dados los siguientes ácidos, todos a una concentración 0,01M en solución acuosa: HCN , HCl , HF , HBr , CH_3COOH , HNO_2 , HNO_3 . ¿En cuál de ellos será mayor el pH y en cuál menor, sin hacer cuentas, sólo mirando sus tablas?

b) Dadas las siguientes bases KOH , NH_3 , KOH , todas en solución acuosa 0,01 M cuál tendrá el menor pOH?

c) Por qué no utilizo la tabla de constantes de acidez para algunos ácidos del inciso a)?

d) Cómo calculo la K_b de NH_3 ?

4- a) Explicar por qué la P_v de un líquido es función de la temperatura, y cómo se relaciona la temperatura de ebullición de un líquido con la presión de vapor.

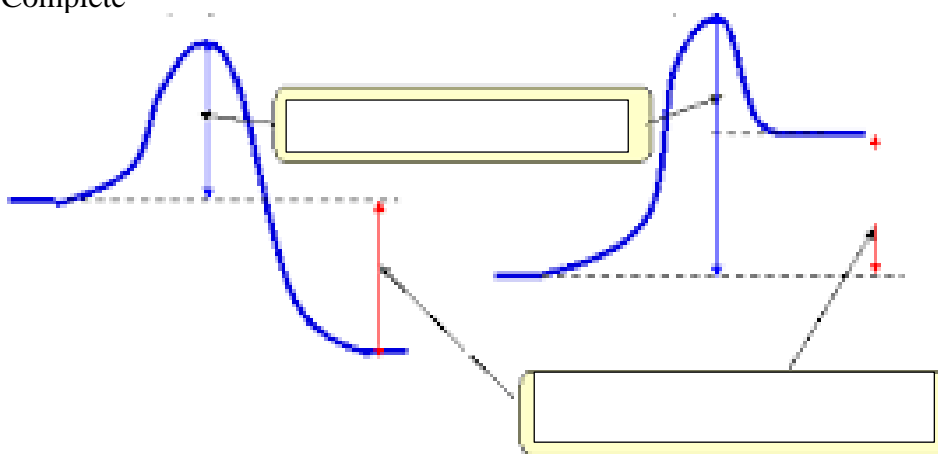
b) ¿Se puede hervir agua a temperatura ambiente?

c) Tres líquidos distintos están en ebullición en recipientes abiertos a la atmósfera, ¿cuál es la P_v en estos líquidos? Te parece que la temperatura será la misma o será diferente para los tres líquidos?

5- Diga verdadero o falso. Si es verdadero, explique por qué. Si es falso, postule la correcta.

- a) La velocidad de una reacción se incrementa con la temperatura por la disminución de su energía de activación.
- b) La velocidad de una reacción disminuye a medida que transcurre el tiempo.
- c) La constante específica de velocidad de una reacción se incrementa al aumentar la concentración de los reactivos.
- d) La ley cinética se relaciona con el mecanismo de la reacción y no con el estado final ó inicial.
- e) Cuando la velocidad de reacción es de orden 0, la reacción ocurre infinitamente.
- f) Cuando la reacción es de primer orden respecto al sustrato, la velocidad de reacción cambia con el tiempo.

Complete



Ubique en los gráficos R. exotérmica; R endotérmica, entalpía de reacción (ΔH), reactivos, productos y energía de activación, complejo activado.

6-Conteste V o F y justifique adecuadamente.

- a) La constante de equilibrio (K) y el cociente de reacción (Q) se igualan al tiempo del equilibrio en una reacción.
- b) Una reacción llega al equilibrio cuando las velocidades de la reacción directa e inversa se hacen cero.
- c) La constante de equilibrio termodinámica no tiene unidades de presión ó de concentración molar.
- d) El producto iónico del agua es diferente a 25 y a 45°C.
- e) En una reacción que genera gases que tiene lugar en un recipiente abierto se llega al equilibrio cuando no queda más reactivo.
- f) Si K es mucho mayor que el cociente de reacción, la reacción se desplazará hacia los reactivos.
- g) En una reacción en 3 etapas, la energía de activación de la reacción es la energía de activación de la etapa más lenta

7-a) Existen el He_2^+ y el H_2^- ; Explique por TOM

b) Explique utilizando la TEV el enlace en el acetileno clorado $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Cl}$, explique la hibridación del C y qué orbitales están involucrados en los enlaces

c) Por qué el Sc tiene como estado de oxidación +3 como más estable mientras que Zinc es más estable con estado de oxidación +2?

8-a) Explique el semiconductor p b) es igual el método ab initio que los métodos semiempíricos de cálculo? C) mencione las características de la mecánica molecular y para qué sirve.