

Coloquio 06/08/2012

- 1) En el punto crítico, la densidad del líquido es igual a la del vapor. Justificar mediante el gráfico correspondiente.
- 2) Si $\Delta G > 0$ en una reacción, entonces no puede realizar trabajo eléctrico
- 3) Una sal en solución (originalmente no saturada), se puede cristalizar disminuyendo la temperatura de la misma. Definir solución saturada.
- 4) Se tiene una base débil, de concentración C_B y volumen V_A . Se tienen 2 ácidos, uno monoprótico y uno diprótico, ambos de igual concentración C_A .
 - i. Se necesitarán iguales volúmenes de ambos ácidos para neutralizar el volumen V_A de base.
 - ii. El pH luego de la neutralización será igual en ambos casos.
- 5) Al incrementar la temperatura en una reacción, su velocidad aumentará solamente si es endotérmica.
- 6) Una bomba calorimétrica solo puede usarse para medir el calor de reacción si $\Delta n = 0$
- 7) Se tiene un equilibrio gaseoso, entonces:
 - $K_p = K_c$
 - Al agregar un gas que participa como reactivo, el equilibrio se desplaza a producto y el K_c aumenta.
 - Nombre los datos tabulados que necesitaría para calcular K_p
- 8) En una solución de 2 líquidos volátiles, sin tener en cuenta la concentración inicial, siempre van a poder separarse por destilación simple.
- 9) Se tiene una reacción redox con dos sustancias A y B. Si el potencial estándar de reducción de A es mayor que el de B, entonces A actúa como agente reductor.

Coloquio 30/07/12

El orden y las palabras no son textuales pero la idea era esa.

- 1) El calor involucrado para pasar una cantidad de una sustancia pura, desde el estado sólido al vapor (a P constante) no depende de la presión a la cual se realiza. Justifique con el diagrama de fases.

2) El coeficiente de Vant hoff y la constante ebulloscopica depende de la concentracion de soluto en solucion.

3) $W = -\Delta n r T$. Cuales son las condiciones para utilizar dicha expresion? Indicar como se obtiene

4) Una reaccion endotermica es espontenea a cualquier T. Analize todos los casos posibles.

5) La espontaneidad de una pila puede saberse analizando el signo de ΔE° . La diferencia de potenciales de reduccion permanece constante durante todo el proceso.

6) Se miden los pH de las siguientes sales, NaX, NaY Y NaZ, cuyo Ph es 7, 10 y 12 respectivamente. Entonces los acidos HX, HY y HZ, ordenados en forma creciente segun la fuerza acida es $HX > HY > HZ$

7) Se tiene un equilibrio quimico donde participan solidos y gases. Indicar como se desplaza el mismo segun el caso

a- Se agrega un gas que no reacciona con ninguno de los reactivos y productos (inerte).

b- Se agrega un solido que participa como reactivo en la reaccion

c- Se quita un gas que participa como producto en la reaccion.

8) La constante de reaccion al igual que la constante de equilibrio dependen exclusivamente de la temperatura.

9) Se tienen dos liquidos volátiles, donde Y tiene mayor presion de vapor (puro), que X. Cuando se mezclan ambos liquidos, con un comportamiento cercano al ideal, entonces la presion de vapor de la solucion resultante será menor que ambas presiones de vapor de X e Y.

Cual liquido es mas volatil? Justifique graficamente.

10) En la evolución isotermica de un gas (sustancia pura), el calor involucrado es nulo. Grafique en un diagrama de andrews el trabajo en dicha evolucion.

Coloquio 16/07/12

Verdadero o Falso

1) La solubilidad de una sal aumenta con la temperatura y es independiente de la concentracion.

2) La espontaneidad de una reaccion se puede ver por Le chatelier

3) Cuando un gas evoluciona isotermicamente, la variacion de energia interna es igual a cero.

4) Todos los metales en contacto con un ácido liberan hidrogeno

Desarrollar

5) Dada la reacción $aA + bB \rightarrow cC + dD$.

Si $v = k [A]^a [B]^b$. ¿qué condiciones tienen que cumplirse para que la ley de la velocidad sea de esa forma? ¿qué es y de qué depende k ?

6) Definir pila de concentración. ¿Qué condiciones son las necesarias para que se produzca?

7) La ecuación de Van der Waals introduce los coeficientes a y b . ¿qué son y qué significan estos coeficientes?

8) Si para una reacción, la variación de entropía y de entalpía es mayor a cero, cuáles son las condiciones para que sea espontánea?

9) ¿Qué condiciones se tienen que dar para que un sólido sublime. Explicarlo mediante el diagrama de fases y explicar el diagrama también.

10) ¿Cómo se calcula el pH de una solución buffer, conociendo C_a y C_b de un ácido débil y una sal proveniente de un ácido débil? (deducir Henderson)

Coloquio 23/7/12

Verdadero o Falso. Justificar:

1) Se tiene: Clorato de potasio (s) \rightarrow Cloruro de potasio (s) + Oxígeno (g)

Entonces $\Delta H = \Delta U$

2) $HNO_2 + H_2O \rightarrow NO_2^- + H_3O^+$ (no se conocen los estados de agregación)

Entonces $K_p = K_c$

3) Sal compuesta por ácido débil (HA) y base débil (BOH). El pH depende de las concentraciones iniciales C_a y C_b ? Resolver por BM y BC.

4) Una reacción evolución de una T_1 a una T_2 a volumen constante. Entonces $\Delta U = W$

5) El descenso crioscópico de una solución acuosa de glucosa 0,1m es igual al de una solución acuosa de sulfato de cobre 0,1m? Cambia el análisis si se aumenta las concentraciones?

6) A temp. bajas y $\Delta H > 0$, la reacción es espontánea.

7) a) La solubilidad del Hidróxido de Magnesio es igual al K_{ps} .

b) Si se mezclan Cloruro de Magnesio y Hidróxido de sodio precipita siempre Hidróxido de Magnesio.

8) a) En CNPT si la densidad del oxígeno (g) es mayor a la del hidrógeno (g), entonces el oxígeno (g) difunde más rápido.

b) Ambos gases se pueden modelar como ideales.

9) En una solución ideal, cuando la X fracción molar son iguales, la Y fracción molar en el gas/vapor también lo es.

10) Explicar pila de Daniell.

Coloquio 2009

1) El cloruro de plata es una sal muy poco soluble. Se tienen un volumen V1 de cloruro de sodio XM y un volumen V2 de nitrato de plata YM. Entonces siempre precipita cloruro de plata.

2) Por efecto del ion común aumenta la solubilidad de una sal.

3) Todas las titulaciones ácido-base tienen pH 7 en el punto de equivalencia.

4) Se mide en recipiente cerrado dióxido de azufre y oxígeno gaseoso a determinada temperatura T y una presión inicial total P. Una vez alcanzado el equilibrio



la presión final es menor que la presión inicial.

4) En la electrólisis de yoduro de potasio en el ánodo se libera oxígeno.

5) En el equilibrio $\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} (\text{g})$ el cambio de entalpía es positivo y además el trabajo vale $W = dnRT$ a presión constante.

6) Es posible calcular la masa molar de una sustancia mediante el uso de la presión osmótica.

7) La presión de vapor y el ΔH de vaporización de un líquido, resultan bajas si las fuerzas intermoleculares son fuertes.

8) Se tienen dos soluciones de igual molaridad, la primera de sulfato de sodio y la otra de cloruro de potasio. El aumento ebulloscópico resulta igual si es el mismo solvente.

9) La presión de vapor de un líquido se debe medir a una temperatura dada y con recipiente abierto.

10) Las fuerzas intermoleculares de un gas real resultan despreciables.

11) Una reacción resulta espontánea si el cambio de entropía es positivo.

12) Toda solución sobresaturada es heterogénea.

13) Todo gas se puede licuar.

14) En una solución ideal de dos compuestos líquidos no volátiles, la presión total es menor a la de los componentes puros.

15) La temperatura crítica del agua es mayor a la del dióxido de carbono.

16) En una reacción en la cual se ha alcanzado el equilibrio se cumple que:

a) La reacción se ha detenido.

b) Los reactivos se han consumido completamente.

c) La adición de productos a la mezcla en equilibrio produce mayor cantidad de reactivos cualquiera sea el estado de agregación de los productos añadidos.

17) En la electrólisis del cloruro de sodio fundido en el ánodo burbujea oxígeno.

18) 😊 Para titular un volumen V de un ácido débil HA X M se necesita menor volumen de una solución de hidróxido de sodio X M que para titular el mismo volumen V de ácido clorhídrico X M.

19) La línea de equilibrio líquido - vapor en el diagrama de fases del agua termina a presión de una atmósfera.

20) La constante de velocidad de una reacción disminuye cuando se aumenta la temperatura y también cuando disminuye la energía de activación.

21) La constante de equilibrio de solubilidad se define para todas las soluciones saturadas.

22) Uno de los componentes del marfil es el carbonato de calcio, que se descompone térmicamente en óxido de calcio y dióxido de carbono. En esa reacción el trabajo es negativo.

23) Una solución de ácido nítrico y de nitrato de sodio forman una solución reguladora.

24) Un gas ideal tiende al comportamiento real a altas presiones y bajas temperaturas.

Coloquio XXXX

Indicar verdadero o falso. Justificar:

1. La corrección de la ecuación de Van der Waals muestra que el volumen y la presión de un gas real son mayores a los de un gas ideal.
2. El diagrama de fases proporciona el mismo tipo de información que el diagrama de Andrews.
3. La ley de Raoult se puede aplicar solamente a una solución de 2 o más líquidos volátiles.
4. Un sistema llega a un equilibrio líquido-vapor. Se le duplica el volumen (manteniendo la temperatura constante) y una vez que vuelve al equilibrio la presión se disminuye a la mitad.
5. La constante k de la velocidad de una reacción tiene por unidades seg^{-1} y depende de las concentraciones de los reactivos.
6. La constante de equilibrio depende de la presión total del sistema y su dependencia con la temperatura se puede calcular mediante la ecuación de Arrhenius.
7. Se puede usar una bomba calorimétrica o un calorímetro para determinar el cambio de entalpía de una reacción.
8. En el punto de equivalencia de una reacción el pH final es siempre 7.
9. La fuerza electromotriz de una celda de concentración depende del potencial normal.
10. Siempre que un metal se ponga en contacto con un ácido se liberará hidrógeno.