

[Clases](#) > [Unidad](#) > Evaluación 

Examen Final

Examen Final

Examen Final

Puntaje total: 100.00

Puntaje de aprobación: 60.00

Incorrectas restan: No

Abierta: desde 12/08/2021 10:00 hasta 12/08/2021 12:00

Realización

Fecha: 12/08/2021 10:00:48

Tiempo realización: 01:57:16

Cantidad de veces realizada: 1

Aprobada

El nitrógeno líquido es un refrigerante muy útil para los experimentos a baja temperatura. Su punto de ebullición normal es $-195,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ y su presión de vapor a $-200,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ es 400 Torr. Calcule la entalpia de vaporización $R = 1,987\text{ cal/K mol}$

- 1391.9 cal/mol
- 936 cal /mol
- 1391.9 cal/mol
- 2589 cal /mol

(5.00 puntos)

Dada la siguiente ecuación termodinámica: $2\text{ H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{ H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta\text{H}^{\circ} = -483,6\text{ kJ}$ y teniendo en cuenta el primer y segundo principio de la termodinámica, indique cuáles de las siguientes afirmaciones son incorrectas:

- La reacción es espontánea.
- En la formación de 180 g de agua se desprenden 4.836 kJ.

- Es un proceso acompañado de una disminución de entropía.
- La entalpía de formación del agua gas, en condiciones estándar, es $-241,8$ kJ/mol.

(5.00 puntos)

En una experiencia en el laboratorio, se coloca en un recipiente hermético de 1.05 L de capacidad 1.023 moles de N_2O_4 (g). Se mantiene a 120 °C hasta alcanzar el equilibrio N_2O_4 (g) \rightleftharpoons 2 NO_2 (g) en estas condiciones la concentración de NO_2 es 0.038. Determinar la K_p de la reacción a esa temperatura?

- 6.250
- 0.049 9
- 16.212
- 1.06 5

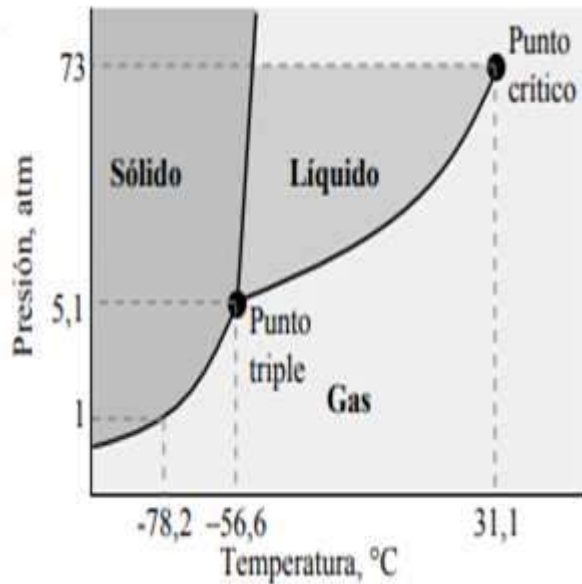
(5.00 puntos)

Teniendo en cuenta lo estudiado respecto al equilibrio ácido base, indique cuál de las siguientes afirmaciones es cierta. Cuando se añade 10^{-3} mol de un ácido fuerte a un litro de agua a 25 °C.

- La constante de ionización del agua aumenta.
- La constante de ionización del agua aumenta.
- Aumenta el grado de ionización del agua.
- Disminuye el porcentaje de ionización del agua.
- El porcentaje de ionización del agua no se modifica si no cambia la temperatura.

(5.00 puntos)

Una muestra de CO_2 a 1 atm y -100 °C se eleva la presión a 10 atm y se calienta hasta los -40 °C. ¿Que cambio de fase se produce?



- No hay cambio de fase
- Sólido a gas
- Sólido a líquido
- Líquido a gas

(5.00 puntos)

En una reacción química se produce un aumento de volumen de 2,5 L. Si la reacción se lleva a cabo a 1,5 atmósferas, Calcular el trabajo realizado por el sistema.

- 380 J
- 380 J
- 3,75 KJ
- 3.75 KJ

(5.00 puntos)

Qué se define como energía de enlace:

- La energía desprendida cuando se ioniza un mol de átomos en estado gaseoso.
- La energía necesaria para romper heterolíticamente un mol de enlaces en estado gaseoso.
- La energía necesaria para romper homolíticamente un mol de enlaces en estado gaseoso.
- La energía desprendida cuando un mol de iones monovalentes positivos se unen con un mol de iones monovalentes negativos para dar un compuesto

iónico sólido.

(5.00 puntos)

Ordene los siguientes ácidos desde el más fuerte al más débil. Datos: HF pKa = 3,17, HSO_4^- pKa = 1,99, CH_3COOH (ácido acético) pKa = 4,7

- HF > HSO_4^- > CH_3COOH
- HSO_4^- > HF > CH_3COOH
- HSO_4^- > CH_3COOH > HF
- CH_3COOH > HSO_4^- > HF

(5.00 puntos)

Una disolución reguladora contiene concentraciones iguales de un ácido débil (HA) y su base conjugada (A^-). Si Ka para HA es $1,0 \cdot 10^{-9}$, el pH de la disolución reguladora es:

- 1,0
- 7,0
- 5,0
- 13,0
- 9,0

(5.00 puntos)

¿Cuántos litros de agua destilada deben añadirse a 1 L de disolución acuosa de HCl con pH = 1 para obtener una disolución con pH = 2?

- 0,1 L
- 0,9 L
- 2 L
- 9 L
- 100 L

(5.00 puntos)

La reacción: $A(g) + B(g) \rightarrow C(g)$, con $\Delta H^\circ = 28 \text{ kJ}$, es una reacción elemental. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

- Si la energía de activación de la reacción directa es de 47 kJ, la de la reacción inversa es de 75 kJ.
- Las unidades de la constante de velocidad son: $\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$.
- La reacción será espontánea solo a altas temperaturas.
- Un aumento de presión incrementará el valor de la constante de velocidad.

(5.00 puntos)

La suma de los exponentes a los que se elevan todas las concentraciones de las sustancias que participan en la ecuación de velocidad de una reacción química se denomina:

- Orden de reacción.
- Secuencia de reacción.
- Mecanismo de la reacción.
- Velocidad de la reacción.

(5.00 puntos)

Una disolución diluida ideal se caracteriza porque :

- El soluto cumple la ley de Henry
- El disolvente cumple la ley de Raoult
- Su vapor en equilibrio no cumple la ley de Dalton
- Tienen una alta concentración

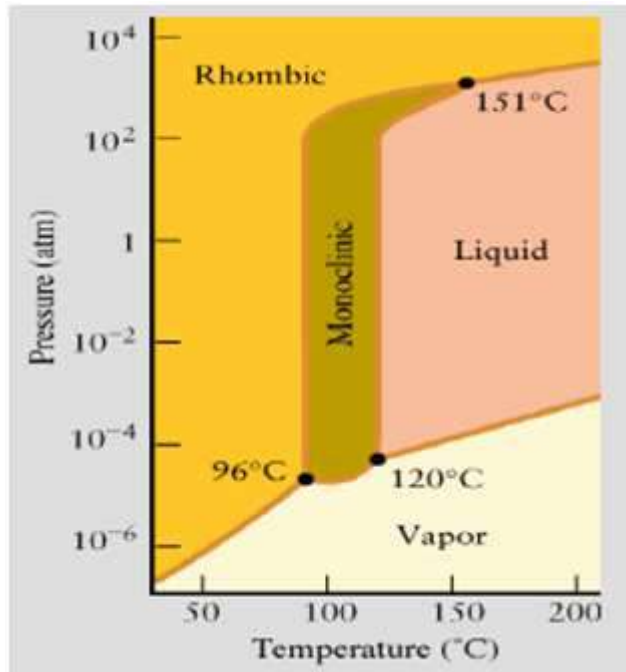
(5.00 puntos)

Dos moles de un gas ocupan un volumen, V , cuando se encuentra a la presión de 2 atm y temperatura de 25 °C. Indique ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- Este gas ocupa el mismo volumen, V , si la presión es 1 atm y la temperatura 50 °C.
- Un mol de este gas ocupa el mismo volumen, V , a la presión de 4 atm y 25 °C.
- Un mol de este gas ocupa un volumen, V , a la presión de 1 atm y 25 °C.
- Los dos moles de gas ocupan un volumen $2V$, a la presión de 2 atm y 323 °C.

(5.00 puntos)

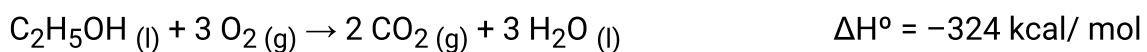
La figura muestra el diagrama de fases del azufre a partir del mismo ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?



- En condiciones normales de presión y temperatura el azufre monoclinica es la fase más estable.
- El Azufre no sublima a bajas presiones y temperatura.
- A 100 atm y aproximadamente 120°C, estamos en una zona a de equilibrio.
- El Azufre presenta varios puntos triples.
- Los valores de 100 atm y 100 °C corresponde a un punto de fusión del azufre

(5.00 puntos)

La combustión del etanol puede describirse por medio de la siguiente reacción:



De las siguientes opciones escoja la correcta:

- La variación de entalpía podría ser diferente de formarse agua en estado gaseoso.
- Bajo las mismas condiciones de presión y temperatura, el volumen de los productos es mayor que el de los reactivos.
- La reacción es endotérmica.
- La reacción es endotérmica por encima de la temperatura crítica.

Ninguna de las opciones es correcta.

(5.00 puntos)

Teniendo en cuenta lo estudiado en termodinámica y termoquímica, indique cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- 1) En un proceso espontáneo la entalpía puede ser positiva.
- 2) En un proceso espontáneo la entropía puede ser negativa.
- 3) En todos los procesos espontáneos la energía de Gibbs aumenta.

- Solo es verdadera la primera.
- La primera y la segunda son verdaderas.
- La primera y la tercera son verdaderas.
- La segunda y la tercera son verdaderas.

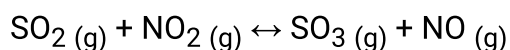
(5.00 puntos)

Teniendo en cuenta lo estudiado respecto en termodinámica y termoquímica, indique cual de las siguientes afirmaciones es correcta:

- Toda reacción exotérmica es espontánea.
- En toda reacción química espontánea la variación de entropía es positiva.
- El calor absorbido o desprendido en toda reacción química es igual a la variación de entalpía.
- Cuando el agua se congela se produce un aumento de entropía.
- El calor absorbido o desprendido en una reacción química que transcurre a volumen constante es igual a la variación de energía interna.

(5.00 puntos)

Calcule el Kp para la reacción:



Sabiendo que las concentraciones molares en el equilibrio son: $(\text{SO}_2) = 0,5 \text{ M}$, $(\text{NO}_2) = 0,6 \text{ M}$, $(\text{SO}_3) = 0,7 \text{ M}$, $(\text{NO}) = 0,8 \text{ M}$

- 24,44
- 57,18

21,26

1,87

(5.00 puntos)

De los siguientes indique cuál no es par ácido-base conjugado:

$\text{HCO}_3^- / \text{CO}_3^{2-}$

$\text{HNO}_3 / \text{NO}_3^-$

HCl / Cl^-

$\text{H}_3\text{O}^+ / \text{OH}^-$

(5.00 puntos)

Siguiente