

Segundo Examen Departamental Transformaciones Químicas. Trimestre 15-0

Nombre: _____ Matrícula: _____

Instrucciones:

- No está permitido el uso del teléfono celular ni de reproductores de música o video.
- Sólo podrán abandonar el salón una vez que hayan entregado el examen.
- Si en alguna de las preguntas en la que se te pida justificar la respuesta, ésta no se incluye, se considerará incorrecta.

1.- Una solución acuosa de ácido fórmico (HCOOH) 0.10 M tiene un pH de 2.39. El equilibrio de ionización del ácido fórmico se expresa mediante la reacción:



- (a) Identifica los pares conjugados ácido-base de la reacción.
 (b) Calcula las concentraciones molares de cada especie en el equilibrio.
 (c) Calcula la constante de acidez K_a . (2.0 puntos)

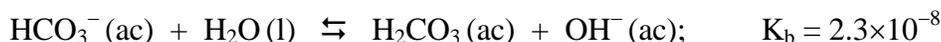
2.- Considera la reacción química: $\text{I}_2 \text{ (g)} \rightleftharpoons 2 \text{ I (g)}$; $\Delta H = 151 \text{ kJ/mol}$

- (a) Suponiendo que la reacción anterior está en equilibrio, ¿en qué dirección se desplazará si?
 (i) se eleva la temperatura. (ii) se incrementa la presión.
 (b) Calcula el calor de reacción para la disociación de 126.9 g de yodo I_2 .
 (c) Calcula el calor de la reacción: $\text{I (g)} \rightleftharpoons \frac{1}{2} \text{ I}_2 \text{ (g)}$ (2.0 puntos)

3.- La K_c de la siguiente reacción, a 448.0 °C, es 50.0, $\text{H}_2 \text{ (g)} + \text{I}_2 \text{ (g)} \rightleftharpoons 2 \text{ HI (g)}$. Si se mezclan 4.0 mol de H_2 con 4.0 mol de I_2 en un matraz de reacción de 10.0 L, contesta las siguientes preguntas:

- (a) ¿Cuál es el valor de K_p a 448.0 °C?
 (b) ¿Cuál es la presión parcial de cada sustancia en la mezcla de equilibrio?
 (c) ¿Cuál es la presión total de equilibrio en el matraz? (2.0 puntos)

4.- El ión bicarbonato (HCO_3^-) neutraliza la acidez estomacal, por lo cual su pH en solución debe ser básico. ¿Qué pH tendrá una solución preparada si se disuelve una cucharada (5.0 g) de bicarbonato en un vaso de agua de 250 mL a 25°C?



(2.0 puntos)

5.- Indica cuáles de las siguientes soluciones podrían ser amortiguadoras. Justifica tu respuesta.

- (a) $\text{CH}_3\text{COONa} / \text{CH}_3\text{COOH}$
 (b) $\text{HNO}_2 / \text{NaNO}_2$
 (c) $\text{NaOH} / \text{NaCl}$
 (d) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 / \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$ (2.0 puntos)

Masa Molar (g/mol):	C: 12.01	H: 1.01	O: 15.99	I: 126.9
--------------------------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------------