

Segundo Examen Departamental Transformaciones Químicas. Trimestre 19-0

Nombre: _____ Matricúla: _____

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.

(2 puntos cada problema)

($R = 0.082 \text{ L atm / mol K}$)

1.- Indica en cada una de las siguientes afirmaciones si es verdadera (V) o falsa (F):

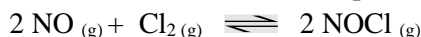
- a) Para la reacción en equilibrio: $\text{C}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{CO}_{(g)}$ se tiene que $K_p = K_c$ ()
- b) Si para la reacción en equilibrio: $\text{CO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{COCl}_{2(g)}$ $K_p = 6.0 \times 10^{-3}$ a 1123 K, entonces el valor de K_p para la reacción en equilibrio: $2 \text{CO}_{(g)} + 2 \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{COCl}_{2(g)}$ a 1123 K es 3.6×10^{-7} ()
- c) Una solución 0.1 M de HCl y 0.1 M de NaCl es una solución amortiguadora. ()
- d) El valor de pOH de una solución 0.01 M de Ca(OH)_2 es 2.0 ()

2.- Determina la constante de equilibrio K_p a 700 K para la reacción:



Si en un recipiente rígido, previamente evacuado, se colocan 2.00 atm de CCl_4 a 700 K y al alcanzar el equilibrio la presión total es 2.53 atm a 700 K.

3.- $K_c = 6.5 \times 10^4$ para la formación de cloruro de nitrosilo a partir de óxido nítrico y cloro molecular a 35 °C, según:



En un experimento se mezclan 0.020 moles de NO, 0.0083 moles de Cl_2 y 6.8 moles de NOCl en un matraz de 2 L.

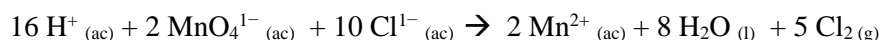
- a) ¿Está el sistema en equilibrio?
- b) Si no está en equilibrio, ¿en qué dirección el sistema se desplaza para alcanzar el equilibrio?

4.- La sacarina, un sustituto del azúcar, es un ácido débil con $K_a = 4.78 \times 10^{-3}$ a 25 °C que se ioniza en solución acuosa de la forma:



- a) Calcula el pH de una solución inicial 0.1 M de sacarina.
- b) Calcula el porcentaje de ionización de la sacarina.

5.- Analiza la siguiente reacción iónica redox y completa la tabla. (12 respuestas)



Elemento	Estado de oxidación en reactivos	Estado de oxidación en productos
H		
Mn		
O		
Cl		
El elemento que se oxida es		
El elemento que se reduce es		
El agente oxidante es		
El agente reductor es		