

**Tercer Examen Departamental de
TRANSFORMACIONES QUÍMICAS
Trimestre 2007-0.**

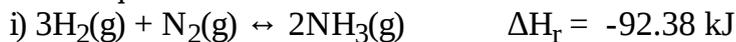
1) La constante de equilibrio, K_p , para la reacción: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \leftrightarrow 2\text{NOCl}(\text{g})$ es de 6.5×10^4 a 35°C . En un experimento se mezclan 2.0×10^{-2} moles de NO , 8.3×10^{-3} moles de Cl_2 y 6.8 moles de NOCl en un recipiente de 2.0 L. ¿En qué dirección se desplazará el sistema para alcanzar el equilibrio? Explique.

(2.0 puntos)

2) Para el equilibrio $\text{PCl}_5(\text{g}) \leftrightarrow \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$, la constante de equilibrio, K_p , tiene un valor de 0.497 a 500 K. Un cilindro de gas a 500 K se carga con $\text{PCl}_5(\text{g})$ a una presión inicial de 1.66 atm. ¿Cuáles son las presiones de equilibrio de PCl_5 , PCl_3 y Cl_2 a esta temperatura?

(2.0 puntos)

3) Aplique el principio de Le Châtelier, para indicar en que dirección se desplaza el equilibrio: a) por un aumento de presión a temperatura constante y b) por un aumento de temperatura, en las siguientes reacciones en equilibrio:



Explique su respuesta

(2.0 puntos)

4) Calcule el pH, el pOH, la concentración de $\text{H}^+(\text{ac})$ y la concentración de $\text{OH}^-(\text{ac})$ de, a) una solución 0.05 M de HCl y b) una solución 0.05 M de H_3CCOOH . La constante K_a para este ácido tiene un valor de 1.8×10^{-5} a 25°C .

(2.0 puntos)

5) Calcular el pH de una solución reguladora formada por la disolución de 50 g de acetato de sodio (NaOOCCH_3) y 40 g de ácido acético (CH_3COOH) en un volumen final de un litro de disolución. La K_a para el ácido acético es 1.8×10^{-5} a 25°C .

(2.0 puntos)

Datos: MM (g/mol): C: 12.00 H: 1.00 O: 16.00 Na: 23.00