

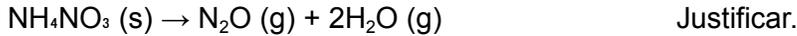
### Problema 1

a) Se calientan 75 kg de arena en un sistema de calefacción solar. El calor específico de la arena es de 0.84 J/ g\*K.

i) ¿Cuánto calor absorbe si la temperatura se eleva en 15°C?

ii) ¿Si se usa agua en lugar de arena, el calor absorbido será mayor, menor o igual?

b) Sin realizar cálculos indicar si en la siguiente reacción aumenta o disminuye la entropía:



### Problema 2

En la industria del teñido de telas, se estudia el siguiente equilibrio a 450 K



La especie  $\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+}$  es de color rosado, y  $\text{CoCl}_4^{2-}$  es de color azul. Indicar cómo se modifica el color observado de la solución (hacia más rosado, más azul o sin cambio) en cada una de las siguientes situaciones. Justificar en cada caso aplicando el principio de Le Chatelier ; a) Se enfría la solución. b) Se diluye la solución con  $\text{H}_2\text{O}$  destilada. c) Se evapora parte del agua del sistema.

### Problema 3

Investigadores diseñan una sal desecante basada en LiCl. Para estudiar su comportamiento térmico, disuelven 4 g de LiCl en 150ml de agua. La temperatura de la solución aumenta 2.3 °C. Considerando una densidad de 1g/ml.

a) ¿Qué cantidad de calor liberó o absorbió?

b) Calcular  $\Delta H$  de la disolución en kJ/mol. ¿La disolución es exotérmica o endotérmica?

### Problema 4

A 700 K, para la reacción en equilibrio:  $2\text{NO} (\text{g}) + \text{Cl}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NOCl} (\text{g})$

La constante de equilibrio  $K_p=1.12$ . En un recipiente de 3L, se encuentran los 3 gases en equilibrio a esa temperatura, con una presión total de 4.5 atm. Si se sabe que hay 2.8g de  $\text{Cl}_2$  (g) y 2,6 g de NO (g). Determinar:

a) Los moles de NO (g) y NOCl (g) en el equilibrio

b) Las presiones parciales de los 3 gases

### Problema 5

Se prepara una disolución 0.20 M de ácido láctico,  $K_a= 1.4 * 10^{-4}$  .

a) Calcular el pH de la disolución

b) ¿Cuál es el porcentaje de ionización del ácido en cuestión?

- c) Mencionar un ácido que tenga un mayor pH que el ácido láctico pero teniendo la misma concentración dada en el ejercicio. Justificar

$\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+}(\text{aq}) + 4\text{Cl}^{-}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CoCl}_4^{2-}(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

negative power open paren aq close paren is in equilibrium with CoCl sub 4 raised to the  
2 minus power open paren aq close paren plus 6 H sub 2 O open paren l close paren  
 $\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_2^{2+}(\text{aq}) + 4\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CoCl}_2^{2-}(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$