

**TERCER EXAMEN DE
TRANSFORMACIONES QUÍMICAS
TRIMESTRE 2007-I**

1.- Para la reacción de descarboxilación del carbonato de calcio:

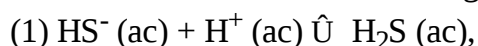


- a) Calcule ΔH° , ΔS° y ΔG° a 25 °C para la reacción anterior y diga si es espontánea.
b) Calcule la presión de equilibrio del $\text{CO}_2(\text{g})$ a 298 K.

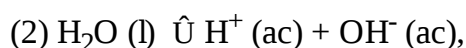
Compuesto	$\Delta H^\circ_f / \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	$\Delta G^\circ_f / \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	$S^\circ / \text{J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$
$\text{CO}_2(\text{g})$	-393.5	-394.5	213.6
$\text{CaCO}_3(\text{s})$	-1207.1	-1128.8	92.88
$\text{CaO}(\text{s})$	-635.5	-604.2	39.75

(2.5 puntos)

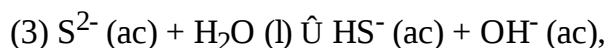
2. A partir de los datos de las reacciones siguientes,



$$K_1 = 1.0 \times 10^7,$$

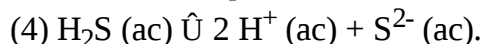


$$K_2 = 1.0 \times 10^{-14},$$



$$K_3 = 7.7 \times 10^{-2},$$

calcule la constante de equilibrio de



(2.5 puntos)

3. Para la reacción:



A 1500 K se tienen las siguientes concentraciones al equilibrio:

$$[\text{BrF}_5] = 0.0064 \text{ M}; [\text{Br}_2] = 0.0018 \text{ M}; \text{ y } [\text{F}_2] = 0.0090 \text{ M}.$$

a) Calcule el valor de K_p ;

b) Si se aumenta el volumen del recipiente, ¿hacia donde se desplaza el equilibrio? **Justifique su respuesta.**

(2.5 puntos)

4. Calcule el pH de una solución 0.12 M de anilina ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) ($K_b = 4.0 \times 10^{-10}$):



(2.5 puntos)