



Segundo Examen Departamental

Transformaciones Químicas. Trimestre 24-I

Nombre: _____ Matrícula: _____

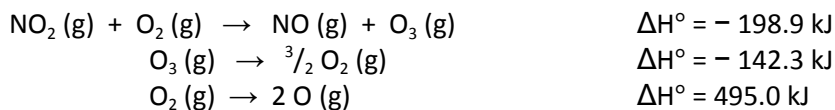
Instrucciones:

- 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.
- Para TODAS las preguntas debes adjuntar el procedimiento en las hojas que se proporcionan, de lo contrario se considerará incorrecta.

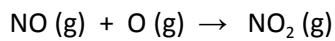
Lee con cuidado lo siguiente:

Problema 1. A partir de los datos de las ecuaciones termoquímicas siguientes:

(2 puntos)



a) Calcula el ΔH° para la reacción siguiente:



b) Coloca los valores de las entalpías de formación estándar de las sustancias indicadas en la tabla siguiente:

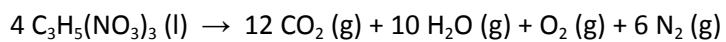
Sustancia	O ₃ (g)	O (g)
ΔH_f° (kJ/mol)		

Problema 2. A partir de las entalpías de formación estándar siguientes:

(2 puntos)

<i>Compuesto</i>	CO₂ (g)	H₂O (g)	C₃H₅(NO₃)₃ (l)
ΔH_f° (kJ/mol)	- 393.5	- 241.8	- 360.0

a) Calcula el ΔH° para la reacción de la descomposición de la nitroglicerina, C₃H₅(NO₃)₃:



b) Si se lleva a cabo la reacción descrita liberando 1425 kJ, ¿cuántos moles de nitroglicerina se descomponen?

Problema 3. Para la reacción: $\text{CO}_2 (\text{g}) + \text{C} (\text{s}) \rightleftharpoons 2 \text{CO} (\text{g})$ $\Delta H^\circ = 172.5 \text{ kJ}$ y $K_p = 10$ a 817°C (2 puntos)

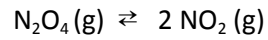
- a) Considerando que la reacción está en equilibrio, indica hacia dónde se desplaza la reacción (**marcando con una X la casilla de tu respuesta**) para alcanzar nuevamente el equilibrio cuando se le aplica cada uno de los cambios anotados en la tabla siguiente:

<i>Cambio</i>	<i>Desplazamiento</i>		
	<i>Reactivos</i>	<i>Producto</i>	<i>Sin cambio</i>
Se incrementa la temperatura			
Se disminuye la concentración del $\text{CO}_2 (\text{g})$			
Se aumenta la presión total			
Se añade C (s)			
Se adiciona un catalizador			

- b) Calcula el valor de la constante de equilibrio K_p para la reacción: $\text{CO} (\text{g}) \rightleftharpoons \frac{1}{2} \text{CO}_2 (\text{g}) + \frac{1}{2} \text{C} (\text{s})$

Problema 4. El tetraóxido de dinitrógeno, N_2O_4 , se descompone de acuerdo a la reacción:

(2 puntos)



Si un recipiente inicialmente se carga con 1.500 atm de $N_2O_4(g)$ y 1.000 atm de $NO_2(g)$ a 25 °C, y después de haber alcanzado el equilibrio se encuentra que la presión parcial del NO_2 es 0.512 atm, calcula:

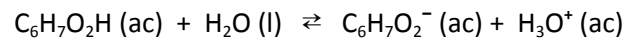
a) la presión parcial al equilibrio del N_2O_4

b) la presión total al equilibrio

c) el valor de la constante K_p a 25 °C

d) el valor de la constante K_c a 25 °C.

Problema 5. El ácido sórbico, $C_6H_7O_2H$, es un ácido monoprótico débil ($K_a = 1.7 \times 10^{-5}$), que se disocia según: **(2 puntos)**



a) Calcula la constante K_b del ion sorbato, $C_6H_7O_2^-$

Si la concentración inicial del ion sorbato es de 0.066 M, calcula

b) la concentración al equilibrio del OH^-

c) el pH de la solución

d) el porcentaje de ionización del ion sorbato.

Datos: $R = 0.082 \frac{L \cdot atm}{mol \cdot K}$