

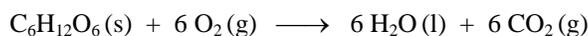
Segundo Examen Departamental Transformaciones Químicas. Trimestre 15-P

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.
- Si en alguna de las preguntas en la que se te pida justificar la respuesta, ésta no se incluye, se considerará incorrecta.

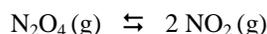
1.- La glucosa ($C_6H_{12}O_6(s)$) es un importante combustible del cuerpo humano. A partir de los datos de entalpía de formación para reactivos y productos enlistados en la tabla:



Compuesto	$C_6H_{12}O_6(s)$	$O_2(g)$	$H_2O(l)$	$CO_2(g)$
ΔH_f° (kJ/mol)	-1274.5	0	-285.8	-393.5

- (a) Calcula la entalpía de la reacción de la oxidación de la glucosa.
 (b) Especifica si la reacción es endotérmica o exotérmica.
 (c) ¿Cuál es la cantidad de calor que se desprende al oxidar 10.0 g de glucosa?

2.- Para la disociación del tetróxido de dinitrógeno (N_2O_4):



La constante de equilibrio K_c es 4.630×10^{-3} a $25^\circ C$. Si se inicia con 0.20 mol de N_2O_4 en un recipiente de 2.00 L.

- (a) Calcula las concentraciones molares de N_2O_4 y de NO_2 (dióxido de nitrógeno) en el equilibrio.
 (b) Si se añade al sistema en equilibrio N_2O_4 (a temperatura y volumen constante) y se deja que el sistema alcance nuevamente el equilibrio, ¿hacia dónde se desplazó el equilibrio?

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



- (a) Indica el par ácido-base conjugado.
 (b) Para una solución inicial 0.20 M de sacarina, calcula las concentraciones molares en el equilibrio de: $HNC_7H_4SO_3$, H^+ y $NC_7H_4SO_3^-$.
 (c) Calcula el pH de la solución de sacarina en el equilibrio.
 (d) Calcula el porcentaje de ionización de este ácido débil.

4.- Para una solución acuosa de NaOH 0.010 M (una base fuerte),

- (a) Calcula la concentración de H^+ y OH^- .
 (b) Calcula el pH y el pOH.

5.- Para la reacción:



La presión del gas en el equilibrio es 0.150 atm, a $350^\circ C$.

Calcula K_p y K_c .

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

Elemento	O	H	C
MM (g/mol)	16.0	1.01	12.0