



Examen Global Departamental Transformaciones Químicas. Trimestre 23-O

Nombre: _____ Matrícula: _____.

Instrucciones:

No está permitido el uso del teléfono celular ni de reproductores de música o video.

Sólo podrás abandonar el salón una vez que hayas entregado el examen.

Incluye todos los procedimientos que utilices para responder si así se pidieran.

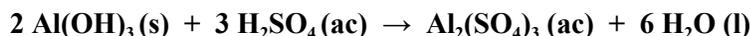
1. Un compuesto que se encuentra en el aceite de clavo tiene la siguiente composición porcentual en masa:

73.13 % de C, 7.38 % de H y el resto es de oxígeno.

- a) Determina la fórmula empírica del compuesto.
b) Si su masa molar es 164.2 g/mol. ¿Cuál es su fórmula molecular?

(1.5 puntos)

2. El hidróxido de aluminio reacciona con ácido sulfúrico de acuerdo a la siguiente reacción:



Si se hace reaccionar la mezcla de 0.5 mol de Al(OH)_3 y 0.5 mol de H_2SO_4 ,

- a) ¿Cuál reactivo es el limitante? Justifica tu respuesta.
b) ¿Cuántos moles de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ se producen?
c) ¿Cuántos moles del reactivo en exceso quedan una vez concluida la reacción?

(1.5 puntos)

3. Un estudiante preparó una disolución 0.10 M de ácido fórmico, HCOOH , y midió su pH. Si determinó que el pH a 23 °C es 2.15. Calcula la constante de acidez K_a del ácido fórmico a dicha temperatura.

(1.5 puntos)

4. El trióxido de azufre, SO_3 , se descompone a una temperatura elevada de acuerdo a la siguiente reacción:

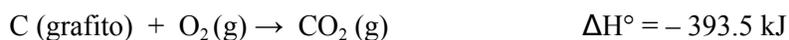
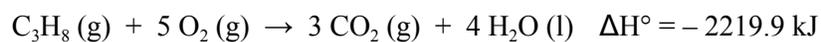


Al inicio, un recipiente rígido se carga con $\text{SO}_3 (\text{g})$ a una presión parcial de 0.5 atm y 1000 K. Si en el equilibrio la presión parcial del SO_3 es de 0.2 atm, calcula:

- a) el valor de la constante K_p a 1000 K
b) el porcentaje de disociación del SO_3

(2.0 puntos)

5. A partir de las siguientes ecuaciones termoquímicas:



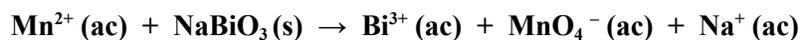
a) Determina el cambio de entalpía estándar de la siguiente reacción:



b) Calcula el valor de la energía asociada con la formación de 4.0 g de propano, $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$.

(2.0 puntos)

6. En la siguiente ecuación iónica redox en medio ácido:



a) Indica en la parte superior de cada elemento su estado o número de oxidación.

b) ¿Cuál es el agente reductor y cuál es el agente oxidante?

c) Balancea la ecuación iónica.

(1.5 puntos)

Elemento	H	C	O
MM (g/mol)	1.01	12.01	16.00