

Examen Global Departamental Transformaciones Químicas. Trimestre 15-0

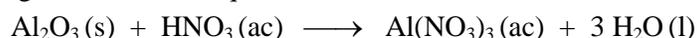
Nombre: _____ Matrícula: _____

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.- Un compuesto gaseoso contiene 85.71% en masa de carbono y 14.29% en masa de hidrógeno, si su masa molar es 84.16 g/mol. (a) Establece la fórmula mínima (empírica) y la fórmula molecular del compuesto, (b) calcula el volumen que ocupará una muestra de 0.15 g de este compuesto a 100.0 °C y 0.84 atm de presión. (2.0 puntos)

2.- Completa el balanceo de la siguiente ecuación química:



(1.0 puntos)

3.- La entalpía de reacción, $\Delta H^\circ_{\text{rxn}}$ de la siguiente ecuación, es 176.1 KJ/mol. (a) Calcula la entalpía de formación del $\text{CaCO}_3(\text{s})$ a partir de la información que se proporciona:

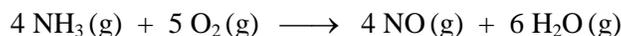


$\Delta H^\circ_f(\text{CaO}(\text{s})) = -635.5 \text{ kJ/mol}$; $\Delta H^\circ_f(\text{CO}_2(\text{g})) = -393.5 \text{ kJ/mol}$.

(b) Si se desea producir 2.50 kg de cal (CaO), ¿cuánto calor debe proporcionarse al sistema?

(1.0 puntos)

4.- La obtención del óxido nítrico (NO) se realiza mediante la siguiente reacción:



En cierto experimento, 1.50 g de NH_3 reaccionan con 2.75 g de O_2 .

(a) ¿Cuál es el reactivo limitante?

(b) ¿Cuántos gramos de H_2O y NO se forman?

(c) ¿Cuántos gramos del reactivo en exceso quedan al final de la reacción?

(2.0 puntos)

5.- Se disuelve una muestra de 0.840 g de ácido fórmico HCOOH , cuya masa molar es de 46.00 g/mol en la cantidad de agua suficiente para preparar 100.0 mL de disolución, la K_a para el ácido es de 1.8×10^{-4} .

(a) Calcule el pH de la disolución.

(b) Si se agrega HCl a la solución anterior, ¿qué cambios sufrirá el pH de la disolución?, explica.

(2.0 puntos)

6.- (a) Balancea la siguiente ecuación redox por el método del ión-electrón (en solución ácida), escribiendo las semi-reacciones balanceadas:



(b) Identifica cuál especie se reduce, (c) identifica cuál especie se oxida.

(2.0 puntos)

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

Masa Molar (g/mol):	C: 12.01	H: 1.01	O: 15.99	Ca: 40.08	N: 14.01
------------------------	----------	---------	----------	-----------	----------