

Transformaciones Químicas

Examen global. Trimestre 14-I

Nombre: _____ Matrícula: _____

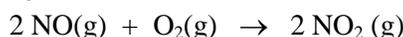
Instrucciones:

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

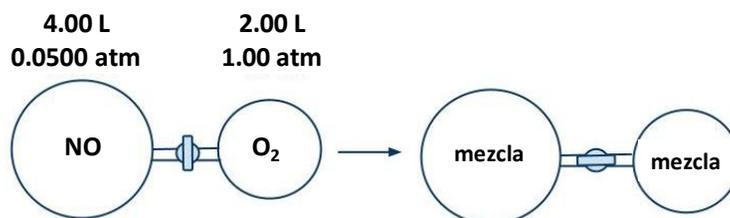
1.- El peroxiacilnitrato (PAN) es uno de los componentes del esmog. Está formado por C, H, N y O, con la siguiente composición porcentual en masa: 19.80% de C, 2.50% de H y 11.60% de N.

(a) Determina la composición porcentual en masa del oxígeno en el compuesto, (b) determina la fórmula empírica; (c) ¿Cuál es su fórmula molecular si su masa molar es 120.0 g/mol? (2 puntos)

2.- El óxido nítrico (NO) reacciona con el oxígeno molecular a 25.0°C de acuerdo a la siguiente ecuación química:



En un principio el NO y el O₂ están separados, como se muestra en la figura siguiente:

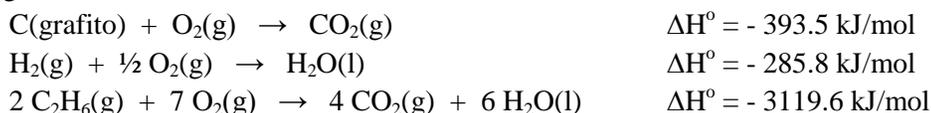


Cuando se abre la válvula, la reacción ocurre. Determina: (a) el número de moles iniciales de cada gas; (b) el reactivo limitante; (c) calcula las presiones parciales de los gases que permanecen al final de la reacción. *Desprecia el volumen de la conexión entre los recipientes.* (2 puntos)

3.- Calcula el cambio de entalpía para la reacción:



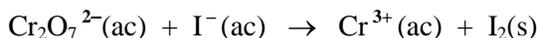
A partir de la siguiente información:



(2 puntos)

4.- Cuando se disuelven 4.60 g de ácido nitroso, HNO₂, en suficiente agua para dar un litro de solución, el pH es de 2.38 a 25°C; (a) Calcula la concentración molar inicial del ácido nitroso; (b) Calcula la constante de acidez del ácido; (c) ¿Cuál es el porcentaje de ácido que se ionizó? (2 puntos)

5.- Considere la siguiente reacción, que ocurre en medio ácido:



(a) Indica los estados de oxidación de cada elemento en la reacción.

(b) Identifica la especie que se oxida y la especie que se reduce.

(c) Balancea la reacción por el método ión-electrón. (2 puntos)

Datos:

MM (g/mol): C: 12.00; O: 16.00; H: 1.00; N: 14.00; **R** = 0.082 L·atm·K⁻¹·mol⁻¹