

Segundo Examen Departamental Transformaciones Químicas. Trimestre 15-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.- En un matraz se mezclan, a una temperatura de 45°C, 1.75 g de neón (Ne (g)) con una cantidad desconocida de bióxido de carbono (CO₂ (g)). La presión parcial del Ne en el matraz es de 50.0 mmHg y la presión parcial del CO₂ es 180 mmHg. Calcula:

- (a) La fracción molar del CO₂ en la mezcla.
 (b) La masa del CO₂ en la mezcla.
 (c) El volumen del matraz.

(2.0 puntos)

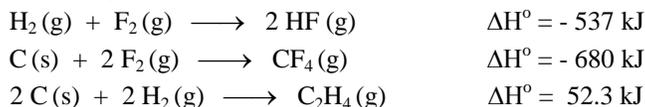
2.- El propano (C₃H₈) es el componente principal del gas que se utiliza para cocinar en las estufas, en donde se produce la siguiente reacción de combustión:



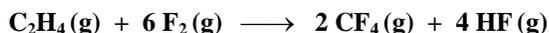
¿Qué volumen de oxígeno a 35 °C y 2.15 atm se necesita para producir 25.0 g de agua?

(2.0 puntos)

3.- A partir de las siguientes ecuaciones termoquímicas:



Calcula ΔH° de la reacción:



(2.0 puntos)

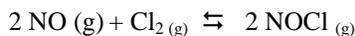
4.- Para la siguiente reacción de disociación:



la constante de equilibrio $K_p = 1.05$ a 250 °C. Si inicialmente se tiene una presión parcial del PCl₅ de 1.0 atm, calcula: (a) la presión parcial de cada gas en el equilibrio a 250°C, (b) la presión total al equilibrio a 250°C.

(2.0 puntos)

5.- $K_c = 6.5 \times 10^4$ para la formación de cloruro de nitrosilo, NOCl, a partir de óxido nítrico, NO, y cloro molecular, Cl₂, a 35 °C, según:



En un experimento se mezclan 0.02 moles de NO, 0.0083 moles de Cl₂ y 6.8 moles de NOCl en un matraz de 2.0 L.

- (a) ¿Está el sistema en equilibrio?
 (b) ¿En qué dirección el sistema alcanzará el equilibrio?
 (c) Calcula el valor de K_p a 35 °C

(2.0 puntos)

Masas molares (g/mol):

| | | | | | | |
|----------|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| C: 12.01 | H: 1.01 | O: 15.99 | N: 14.01 | P: 30.97 | Ne: 20.18 | Cl: 35.45 |
|----------|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------|

R = 0.082 (L atm) / (mol K)