Casa abierta al tiempo

EXAMEN DE RECUPERACION
TRANSFORMACIONES QUIMICAS
2005-O

---

1. Indica si los siguientes enunciados son Verdaderos (**V**) o Falsos (**F**). En cada caso **JUSTIFICA TU RESPUESTA**:
   a) El ión $_{29}Cu^{+2}$ tiene 31 electrones..... ( )
   b) Un mol de potasio tiene más átomos que un mol de oro..... ( )
   c) El Fe_2O_3 contiene 69.9 % en masa de hierro..... ( )
   d) Si la temperatura de un mol de gas disminuye a la mitad de su valor inicial a presión constante, el volumen final del gas será $V_f = 2\ V_i$ ..... ( )
   e) Se mezclan 40 mL de $KMnO_4$ 2M con 15 mL de $KMnO_4$ 1 M. La concentración final es 1.7 M..... ( )
   f) Cuando $\Delta H > 0$, la reacción es exotérmica ..... ( )
   g) El grado de disociación de un ácido débil aumenta con la concentración inicial del ácido ..... ( )
   h) En el equilibrio: $A(g) \leftrightarrows 2B(g)$. Si se incrementa el volumen después del equilibrio, se tiene que Qc > Kc ..... ( )
   i) La densidad del $N_2(g)$ a 227 °C y 5 atm de presión es de 3.4 g/L..... ( )
   j) El pH de una solución de NaOH 4.5×10^{-2} M es 1.35..... ( )

(2.0 puntos)

2. Un compuesto gaseoso tiene una densidad de 1.34 g/L a 25 °C y 760 Torr. El compuesto está constituido por 79.8 % de carbono y 20.2 % de hidrógeno.
   a) ¿Cuál es su fórmula empírica?
   b) ¿Cuál es su masa molar?
   c) ¿Cuál es su fórmula molecular?

(2.0 puntos)

3. A partir de los siguientes datos:

$$C(grafito) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \qquad \Delta H° = -393.5\ kJ/mol$$
$$H_2(g) + \tfrac{1}{2} O_2(g) \rightarrow H_2O(g) \qquad \Delta H° = -285.8\ kJ/mol$$
$$2C_2H_6(g) + 7\ O_2(g) \rightarrow 4\ CO_2(g) + 6H_2O(g) \qquad \Delta H° = -3119.6\ kJ/mol$$

   Calcula el cambio de entalpía para la reacción siguiente:

$$2\ C(grafito) + 3\ H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$$

(2.0 puntos)

4. En un matraz de 5 litros a 600 °C se introducen 3 moles de $Cl_2(g)$ y 3 moles de CO(g). En el estado de equilibrio se ha consumido 3.3 % del $Cl_2(g)$. La reacción es la siguiente:

$$CO\ (g) + Cl_2(g) \leftrightarrows COCl_2(g)$$

   a. Calcula Kp de la reacción a 600 °C.
   b. Calcula ΔG de la reacción a la misma temperatura.

(2.0 puntos)

5. Una solución 0.075 M de amoníaco (NH_3) está ionizada 1.6 % a 25°C.
   a) Calcula el pH de la solución.
   b) Calcula el valor de la K_B del amoníaco a esa temperatura.

(2.0 puntos)

DATOS: **MM (uma):** Cu: 63.50; Fe: 55.85; C: 12.00; Au: 197.00
H: 1.00; N: 14.00; K: 40.00; O: 16.00
R = 0.082 atm.L/mol.K = 8.31 J/mol.K