

PRUEBA MADUREZ ESDIR

QUÍMICA 2019

1. Un derivado halogenado de un hidrocarburo está formado por 22.4% de Carbono, 2.8% de hidrógeno y un 74.8% de bromo. Además, a 130°C y 1atm de presión, una muestra de 12.9g ocupa un volumen de 2L.
 - a. Halla su fórmula empírica (1,5 puntos)
 - b. Halla su fórmula molecular (1 punto)

DATOS: masas. C:12, H:1; Br: 80 R=0.082 L.atm. K⁻¹.mol⁻¹

2. Contesta a las siguientes cuestiones:
 - a. Ordena razonadamente de mayor a menor la electronegatividad de los siguientes elementos: carbono, flúor y berilio. (1 punto)
 - b. Formula los compuestos binarios que puede formar el oxígeno con cada uno de los otros elementos y explica el tipo de enlace que existirá entre ellos en cada uno de dichos compuestos.(1punto)
 - c. ¿En qué estado crees que se encontrará cada uno a temperatura ambiente?
3. Ajusta por el método del ión electrón la siguiente reacción:
$$\text{KCl} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
 - a. Ajusta la reacción iónica y la global (0.5 puntos)
 - b. Escribe la especie oxidante y la especie reductora e indica quién se oxida y quién se reduce. (1.5 puntos)
 - c. Nombra todos los compuestos que aparecen en la reacción.(0.5 puntos)



4. El CO₂ reacciona con el H₂S a altas temperaturas según la ecuación:
$$\text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{S} (\text{g}) \leftrightarrow \text{COS}(\text{g}) + \text{H}_2\text{S} (\text{g})$$

Se introducen 4.4 gramos de CO₂ en un recipiente de 2.55 litros a 337°C y una cantidad suficiente de H₂S para que, una vez alcanzado el equilibrio, la presión total sea de 10atm. En la mezcla del equilibrio hay 0.01 mol de H₂O. Calcula:

- a. El número de moles de cada una de las especies en el equilibrio (1.5 puntos)
- b. El valor de K_c y K_p a esa temperatura (1 punto)