

Prueba libre para la obtención del Título de Bachiller 2016

QUÍMICA

Apellidos _____ Nombre _____

DNI _____ Fecha _____

1. La oxidación del cloruro de hidrógeno a 423 K tiene lugar según la reacción de equilibrio: $4 \text{HCl (g)} + \text{O}_2 \text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O (g)} + 2 \text{Cl}_2 \text{(g)}$ $\Delta H < 0$
Inicialmente disponemos de 3,6 moles de HCl y 2 moles de oxígeno en un recipiente de 2 litros, y al llegar al equilibrio quedan 1,4 moles de oxígeno sin reaccionar.
a) [2 p] Calcule el valor de K_C a 423 K.
b) [1,5 p] Justifique cómo evolucionará el equilibrio cuando se aumenta la temperatura del sistema y cuando se aumenta la presión.
2. En los siguientes pares de moléculas una molécula es polar y la otra es apolar.
 $\text{HI}; \text{I}_2$ $\text{NH}_3; \text{BF}_3$ $\text{H}_2\text{O}; \text{BeCl}_2$
a) [1,8 p] Represente las estructuras de Lewis. ¿Cuál será la geometría de cada una? Utilice para justificarla, la Teoría de Repulsión Electrónica de la Capa de Valencia (TRECv) ?
b) [1,2 p] Indique razonadamente en cada caso cuál es la polar y cuál la que no lo es
3. El dicromato de potasio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) reacciona con el sulfato de hierro (II) (FeSO_4) en una disolución que contiene ácido sulfúrico, para dar las sales correspondientes de hierro (III) y de cromo (III)
a. [2,5 p] Escriba la reacción iónica que tiene lugar y ajústela por el método del ión-electrón. Indique cuál es la especie oxidante y cuál la reductora. [0,5 puntos]
b. [1 p] Calcule el volumen de disolución de dicromato de potasio 0,1 M necesario para reaccionar con 150 mg de sulfato de hierro (II). [0,5 puntos]
Datos: masas atómicas: O = 16, H = 1, S = 32, K = 39, Fe = 55,8, Cr = 52