

 GOBIERNO DE ARAGON <small>Departamento de Educación, Universidad, Cultura y Deporte</small>	PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO Convocatoria 2013-14
SEGUNDA PRUEBA EJERCICIO 4	QUÍMICA

1.- El primer y el segundo potencial de ionización para el átomo de litio son, respectivamente, 520 y 7300 KJ/mol.

- a) Razonar la diferencia que existe entre ambos valores de energía. (1punto)
- b) ¿Qué elemento presenta la misma configuración electrónica que la primera especie iónica? (0,25 puntos)
- c) ¿Cómo varía el potencial de ionización para los elementos del mismo grupo? (0,75 puntos)

2.- Los potenciales normales estándar de reducción de los pares Zn^{2+}/Zn y Fe^{2+}/Fe son, respectivamente, -0,76 y -0,44v.

- a) ¿Qué ocurriría si a una disolución de sulfato de hierro (II) le añadimos trocitos de cinc? (1 punto)
- b) ¿Y si le añadimos limaduras de cobre? (1 punto)

Dato: $\varepsilon^0 (\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ v}$

3.- La gasolina puede ser considerada como una mezcla de octanos. Sabiendo que las entalpías de formación del agua (g), del dióxido de carbono (g) y del octano son -242 KJ/mol; -394 KJ/mol y -250 KJ/mol, respectivamente.

- a) Escribe la ecuación de combustión del octano y las de formación de todas las sustancias. (0,5 puntos)
- b) Calcula la entalpía de combustión del octano. (0,5 puntos)
- c) Calcula la energía liberada en la combustión de 5 litros de gasolina (densidad= 800 Kg/m³). (0,5 puntos)
- d) ¿Qué volumen de dióxido de carbono a 30°C y 1 atmósfera de presión se generará en la combustión del apartado c? (0,5 puntos)

Masas atómicas: C=12, H=1

4.- Dentro de un recipiente de 10 litros de capacidad se hacen reaccionar 0,5 mol de hidrógeno y 0,5 mol de yodo. A 448°C la Kc es 50. La reacción que tiene lugar es:

$\text{H}_2 (\text{g}) + \text{I}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI} (\text{g})$. Calcular:

- a) El valor de Kp a esta temperatura. (0,25 puntos)
- b) Los moles de yodo que quedan sin reaccionar cuando se ha alcanzado el equilibrio. (1 punto)
- c) Si partimos inicialmente de 0,25 mol de hidrógeno, 0,25 mol de yodo y 4 mol de yoduro de hidrógeno, ¿hacia dónde se desplazará el equilibrio? Justifica la respuesta. (0,75 puntos)

5.- Explica el significado de los siguientes términos poniendo algún ejemplo:

- a) Ácido y base de Brønsted-Lowry. (0,5 puntos)
- b) Par ácido-base conjugado. (0,5 puntos)
- c) Sustancias anfóteras. (0,5 puntos)
- d) Sal poco soluble. (0,5 puntos)

Puntuación: 2 puntos cada uno de los ejercicios. Se indica el valor de cada apartado.

Criterios de calificación: Se valorará positivamente la resolución clara, ordenada y razonada de las cuestiones y los problemas.