



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS
CONVOCATORIA DE ABRIL DE 2011

MATERIA : QUÍMICA

2 B / 2

INSTRUCCIONES: Los estudiantes podrán utilizar para realizar el examen, una tabla periódica y un formulario personal de una extensión máxima de dos folios.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN:

- 1- El examen se compone de 5 preguntas divididas en dos apartados cada una.
- 2- El valor de cada pregunta es de 2 puntos.
- 3- Se calificará con un punto cada apartado resuelto correctamente.
- 4- Si el resultado numérico no es correcto, se calificará con 0,5 puntos cada apartado planteado correctamente.

1. El ácido hipocloroso (HClO) es un ácido débil. En medio litro de disolución acuosa que contiene 2,625 gr. de este ácido, el grado de disociación del ácido es de $5,48 \times 10^{-4}$.
 - a. Escribir la reacción de disociación y calcular la constante de disociación (K_a) de este ácido.
 - b. Calcular el pH y la concentración de iones OH^- .
2. A 25°C , el calor de combustión del carbono sólido (C), el calor de combustión del benceno (C_6H_6) y el calor de formación del agua líquida (H_2O), son respectivamente -394 KJ/mol , -3268 KJ/mol y -286 KJ/mol .
 - a. ¿Cuál será el valor de la entalpía de formación del benceno?
 - b. Sabiendo que la entropía estándar de formación del benceno, vale $-0,253 \text{ KJ/(K mol)}$, determinar si la formación de etanol es o no un proceso espontáneo.
3. Si se produce la combustión de 94 gr. de fenol ($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$) en presencia de 256 gr. de O_2 en condiciones normales:
 - a. Escribese la reacción de combustión, determínese cuál es el reactivo limitante y cuanto sobra del reactivo en exceso.
 - b. Calcúlense las fracciones molares de los gases presentes al final del proceso.
4. 100 gramos de un gas de una sustancia pura, están formados por 92,31 gramos de carbono y 7,69 gramos de hidrógeno. Si en condiciones normales, ocupan 86,1 litros:
 - a. Determinar la fórmula empírica de ese gas.
 - b. ¿Cuáles son el peso molecular y la fórmula molecular de ese gas?
5. Un litro de disolución acuosa contiene 0,809 gr. de Bromuro de hidrógeno (HBr), sabiendo que la densidad de la disolución es de $1,001 \text{ gr./cm}^3$:
 - a. Determinar la concentración de HBr en porcentaje en masa.
 - b. Sabiendo que el HBr se disocia completamente en disolución acuosa, calcular cuántos iones Br^- hay en un litro de disolución.

DATOS: Pesos atómicos: O = 16 gr./mol, H = 1 gr./mol, C = 12 gr./mol, N = 14 gr./mol, Cl = 35,5 gr/mol, Br = 79,9 gr/mol. **Constantes:** R = 0,082 (atm.Litro)/(°Kelvin mol), volumen molar normal = 22,386 litros, $N_A = 6,023 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.