



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS
CONVOCATORIA DE ABRIL DE 2010

MATERIA : QUÍMICA

2 / 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. Si se produce la combustión de 52 gr. de acetileno ($\text{HC}\equiv\text{CH}$) en presencia de 64 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. Si la reacción sólo tiene un rendimiento del 50%, ¿Cuántos litros de CO_2 se obtienen?
2. 2,6 gramos de un gas de una sustancia pura, están formados por 2,4 gramos de carbono y 0,2 gramos de hidrógeno. Si en condiciones normales, ocupan 2,2386 litros:
 - a. Determinar la fórmula empírica de ese gas.
 - b. ¿Cuáles son el peso molecular y la fórmula molecular de ese gas?
3. Un litro de disolución acuosa contiene 0,365 gr. de cloruro de hidrógeno (HCl), sabiendo que la densidad de la disolución es de $1,001 \text{ gr./cm}^3$:
 - a. Determinar la molaridad y la fracción molar de HCl .
 - b. Sabiendo que el HCl se comporta como un ácido muy fuerte en disolución acuosa, calcular el pH de la disolución.
4. A 25°C , el calor de combustión del carbono sólido (C), el calor de combustión del acetileno ($\text{HC}\equiv\text{CH}$) y el calor de formación del agua líquida (H_2O), son respectivamente -394 KJ/mol , -1300 KJ/mol y -286 KJ/mol .
 - a. Calcular el calor que se desprende en la combustión de 1 Kg de acetileno.
 - b. ¿Cuál será el valor de la entalpía de formación del acetileno?
5. El ácido hipocloroso (HClO) es un ácido débil cuya constante de ionización en agua es $K_a = 3,0 \times 10^{-8}$. Medio litro de disolución acuosa contienen 26,25 gr. de este ácido.
 - a. Escribir la reacción de disociación y calcular la concentración de iones ClO^- en equilibrio.
 - b. Calcular el pH y la concentración de iones OH^-

DATOS: Pesos atómicos: O = 16 gr./mol, H = 1 gr./mol, C = 12 gr./mol, Cl = 35,45 gr./mol.
Constantes: R = 0,082 (atm.Litro)/(°Kelvin mol), volumen molar normal = 22,386 litros.