



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

MATERIA : QUÍMICA

1 / 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 56 gr. de etileno ($\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$) en presencia de 64 gr. de O_2 en condiciones normales:
 - a. Escribase 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. 2,8 gramos de un gas de una sustancia pura, están formados por 2,4 gramos de carbono y 0,4 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 1,279 gr. de ioduro de hidrógeno (HI), sabiendo que la densidad de la disolución es de $1,001 \text{ gr./cm}^3$:
 - a. Determinar la molaridad y la fracción molar de HI.
 - b. Sabiendo que el HI se comporta como un ácido muy fuerte en disolución acuosa, calcular el pH de la disolución.
4. A 25°C los calores de combustión del carbono sólido (C), el calor de formación del etanol líquido ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) y el de formación del agua líquida (H_2O) son respectivamente -394 KJ/mol , -278 KJ/mol y -286 KJ/mol .
 - a. ¿Cuál será el valor de la entalpía de combustión del etanol líquido?
 - b. Calcular el calor que se desprende en la combustión de 1 Kg de etanol.
5. Una disolución de ácido hidrazoico (HN_3) contiene 4,3 gr. de ácido por cada litro de disolución. Si la constante de disociación de dicho ácido es $K_a = 2,37 \times 10^{-2}$:
 - a. Escribir la reacción de disociación y calcular la concentración de iones N_3^- 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, N = 14 gr./mol, I = 126,9 gr/mol. **Constantes:** R = 0,082 (atm.Litro)/(°Kelvin mol), Volumen molar normal = 22,386 litros.