



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS
CONVOCATORIA DE ABRIL DE 2009

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. Tenemos 64 gramos de O_2 en condiciones normales:
 - a. Determine el número de moles, moléculas, átomos y electrones que hay en los 64 gramos de O_2 .
 - b. Que volumen ocuparán esos 64 gramos de O_2 .
2. 5,8 gramos de un gas de una sustancia pura, están formados por 4,8 gramos de Carbono y 1,0 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. Una disolución contiene 0,9125 gramos de HCl en 250 ml de disolución, sabiendo que la densidad de la disolución es de 1,025 gr./cm³:
 - a. Determinar la molaridad y molalidad de la disolución.
 - b. Calcular el pH de la misma.
4. Sabiendo que los calores de formación de etano, agua y dióxido de carbono, son: $\Delta H_f^\circ(CH_3-CH_3) = -84,7$ kJ/mol, $\Delta H_f^\circ(H_2O) = -285,8$ kJ/mol y $\Delta H_f^\circ(CO_2) = -393,5$ kJ/mol:
 - a. Escribanse las correspondientes reacciones de formación y la reacción de combustión del etano.
 - b. Calcúlese la entalpía de combustión del etano en condiciones estándar e indíquese si el proceso es exotérmico.
5. Una disolución de ácido hipocloroso (HClO) contiene 5,25 gr. de ácido por cada litro de disolución. Si la constante de disociación de dicho ácido es $K_a = 2,95 \times 10^{-8}$:
 - 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, N = 14 gr./mol, Cl = 35,5 gr./mol.

Constantes: R = 0,082 (atm.Litro)/(°Kelvin mol), $N_A = 6,023 \times 10^{23}$ mol⁻¹, Volumen molar normal = 22,386 litros.