



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

1 A / 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 78 gr. de Benceno ( $C_6H_6$ ) en presencia de 272 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.
2. 100,00 gramos de un gas de una sustancia pura, están formados por 85,71 gramos de carbono y 14,29 gramos de hidrógeno. Si en condiciones normales, ocupan 79,95 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 concentración del ácido en tanto por ciento en masa.
  - b. Sabiendo que el HI se disocia totalmente en disolución acuosa, calcular cuántos iones  $I^-$  hay en un litro de disolución.
4. A  $25^\circ C$  los calores de combustión del carbono sólido (C), el calor de combustión del etanol líquido ( $C_2H_6O$ ) y el calor de combustión del Hidrógeno ( $H_2$ ) son respectivamente  $-394 \text{ KJ/mol}$ ,  $-1368 \text{ KJ/mol}$  y  $-286 \text{ KJ/mol}$ .
  - a. ¿Cuál será el valor de la entalpía de formación del etanol líquido?
  - b. Sabiendo que la entropía estándar de formación del etanol, vale  $-0,345 \text{ KJ/(K mol)}$ , determinar si la formación de etanol es o no un proceso espontáneo.
5. Una disolución de ácido hidrazoico ( $HN_3$ ) contiene 4,3 gr. de ácido por cada litro de disolución. Si el porcentaje de disociación de este ácido es del 1,54 %:
  - 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  $OH^-$

**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,  $N_A = 6,023 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ .