



**PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE
BACHILLERATO
(2010-2011)**

QUÍMICA

Tema:

1º)(1'6p) Números cuánticos n , l , m , según la Teoría Ondulatoria del átomo: significado y valores permitidos para cada uno de ellos.

Cuestiones:

2º) Un compuesto orgánico está formado por carbono, hidrógeno y oxígeno, y 1'0 g de dicho compuesto ocupa 1'0 L a 333 mm de Hg y 200 °C. Por combustión de 10 g del compuesto se obtienen 0'455 moles de CO_2 y 0'455 moles de agua. Calcular:

a)(0'8p) La fórmula empírica del compuesto.

b)(0'8p) Su fórmula molecular.

$R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Masas atómicas: C.....12, O.....16, H.....1 g/mol.

3º) En disoluciones de la misma concentración de dos ácidos débiles monopróticos HA y HB, se comprueba que $[\text{A}^-]$ es mayor que $[\text{B}^-]$. Justifique la veracidad o falsedad de las afirmaciones siguientes:

a)(0'8p) El valor de la constante de disociación del ácido HA es menor que el valor de la constante de disociación de HB.

b)(0'8p) El pH de la disolución del ácido HA es mayor que el pH de la disolución del ácido HB.

4º)(1p) Nombre o formule, según proceda, las siguientes especies:

Seleniuro de plata, yoduro amónico, $(\text{SO}_3)^{2-}$, K_2O_2 , $\text{Sn}(\text{HPO}_4)_2$, Dietilamina, $\text{CH}_3\text{-CH=CH-COOH}$, 3-pentanona, 2-hexenodial, $\text{CH}_3\text{-CHOH-CHOH-CH}_3$



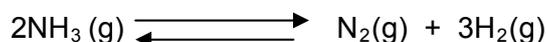
Problemas

5º) A la temperatura de 400 °C y presión total de 10 atm, el amoníaco está disociado en un 90%. Calcular, para la reacción de disociación del NH₃:

a)(0'7p) El valor de la constante de equilibrio K_p.

b)(0'7p) La composición volumétrica de la mezcla gaseosa en equilibrio.

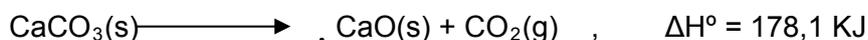
c)(0'7p) Razone la influencia que tendría sobre el equilibrio una disminución del volumen del recipiente.



6º) Las entalpías de formación estándar, ΔH_f° , del CO₂(g), H₂O(l) y C₃H₈(g) son respectivamente: - 393,5; -285,8 y - 103,85 KJ.mol⁻¹. Calcular:

a)(0'7p) La entalpía estándar de combustión del propano.

b)(0'7p) Determine la masa de este gas necesaria para obtener 1000 Kg de óxido de calcio por descomposición térmica de carbonato cálcico si:



c)(0'7p) El calor de combustión del propano a volumen constante.

$$R = 8'31 \text{ J.mol}^{-1} .\text{K}^{-1}$$