

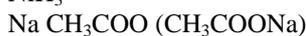


QUÍMICA

CUESTIONES:

C1.-(Valor: 1,5 puntos) Enuncie los postulados del modelo atómico de Bohr y deduzca la expresión de la energía para cualquier especie con un solo electrón.

C2.-(Valor: 1,5 puntos) Nombre y formule las siguientes sustancias:



Nitrato de plata.

Tiosulfato de sodio.

Tolueno.

2-amino-3-pentanona.

Fenil-viniléter.

C3.-(Valor: 1,5 puntos) Un compuesto orgánico está formado por carbono, hidrógeno y oxígeno. Por combustión de 1,570 g de dicho compuesto se obtienen 3,000 g de dióxido de carbono y 1,842 g de vapor de agua. 0,412 g de dicho compuesto, en estado de vapor, ocupa un volumen de 216 cm³ a la presión de 742,7 mm de Hg y a la temperatura de 287 K. Halle la fórmula empírica y molecular de dicho compuesto orgánico.

C4.-(Valor: 1,5 puntos) El calor de combustión del butano gaseoso a presión constante y 25°C, a dióxido de carbono gas y agua líquido es $\Delta H^{\circ} = -688$ kcal/mol, los calores de formación estándar de estas dos últimas sustancias son, respectivamente, -94 y -68,3 kcal/mol. Calcule: a) El calor de formación del butano a presión constante y b) El calor de combustión a volumen constante.

PROBLEMAS:

P1.-(Valor: 2p) Se añaden 7 g de amoníaco en la cantidad de agua necesaria para obtener 500 ml de disolución. Calcule:

a) El pH de la disolución resultante. ($K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$ M)

b) El volumen de ácido sulfúrico 0,1 N necesario para neutralizar 250 ml de la disolución anterior.

c) ¿Cómo será el pH en el punto de equivalencia? Justifica la respuesta.

P2.-(Valor: 2p) En una reacción del tipo $aA + bB \rightarrow$ productos, estudiada experimentalmente en el laboratorio, se obtuvieron los valores de concentraciones y velocidades adjuntos:

a) Calcule el orden de reacción respecto de A, de B y el total.

b) Calcule la constante de velocidad.

c) Calcule la energía de activación si se sabe que la constante de velocidad se multiplica por 74 al cambiar la temperatura de 300 a 400 K.

Exp.	[A],M	[B],M	Velocidad, M.s ⁻¹
1	0,02	0,01	0,00044
2	0,02	0,02	0,00176
3	0,04	0,02	0,00352
4	0,04	0,04	0,01408

DATOS: Ar(C) = 12 u; Ar(H) = 1 u; Ar(O) = 16 u; Ar(N) = 14 u; R = 2 cal/mol.K