



Q4.- Preténdese coñecer a estrutura dun composto orgánico, A. Para iso, en primeiro lugar, analízase unha mostra do mesmo, atopándose unha composición de 54,54 % de carbono, 36,36 % de osíxeno e 9,09 % de hidróxeno. Posteriormente sométese a diversas reaccións, chegando a establecerse as seguintes conclusións:

- Ao reaccionar con sodio metálico despréndese un gas.
- Da positiva a reacción do haloformo.
- Oxídase facilmente a B, de fórmula empírica $C_4H_6O_2$, como único produto orgánico, quen á súa vez da reacción positiva co Reactivo Tollens.
- Ao quentar cunha pequena cantidade de ácido sulfúrico concentrado, fórmase C, de fórmula C_4H_6O .

Atopar razoadamente a estrutura de A e escribir as reaccións que se indican no problema

Se pretende conocer la estructura de un compuesto orgánico, A. Para ello, en primer lugar, se analizó una muestra del mismo, encontrando una composición de 54,54% de carbono, un 36,36% de oxígeno y 9,09% de hidrógeno. Posteriormente se sometió a diversas reacciones, llegando a establecerse las siguientes conclusiones:

- Por reacción con sodio metálico desprende un gas.
- Da positiva la reacción de haloformo.
- Oxida fácilmente a B, de fórmula empírica $C_4H_6O_2$, como único producto orgánico, que a su vez da reacción positiva con el reactivo de Tollens.
- Al calentar con una pequeña cantidad de ácido sulfúrico concentrado, forma C, de fórmula C_4H_6O .

Encontrar razonadamente la estructura de A y escribir las reacciones que se indican en el problema

Los porcentajes del enunciado son casi iguales a 2008 Valencia 4

Calculamos la fórmula empírica de A, tomamos 100 g por sencillez, y podemos usar porcentajes como masa. Comprobamos $54,54+9,09+36,36=99,9\%$.

$$\frac{54,54}{12} = 4,545 \text{ mol C}$$

$$\frac{9,09}{1} = 9,09 \text{ mol H}$$

$$\frac{36,36}{16} = 2,2725 \text{ mol O}$$

Dividimos por el menor para obtener el número relativo de moles

$$C: \frac{4,545}{2,2725} = 2; H: \frac{9,09}{2,2725} = 4; O: 1$$

La fórmula empírica es C_2H_4O

Comprobando información c) y d) asumimos que la fórmula molecular es $C_4H_8O_2$

Tiene $4+1-8/2=1$ insaturación.

a) Por reacción con sodio desprende un gas: indica alcohol terminal o alquino terminal: es un alcohol terminal.

b) Positivo a reacción con haloformo indica metilcetona, luego es $R-CO-CH_3$

En R no tenemos insaturaciones: nos queda un OH que tiene que ser un alcohol terminal por a)

A: $CH_2OH-CH_2-CO-CH_3$ 4-hidroxibutan-2-ona

c) Oxida fácilmente a B y que es un aldehído (el producto es positivo con el reactivo de Tollens), lo que es consistente con ser un alcohol es terminal.

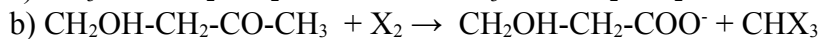
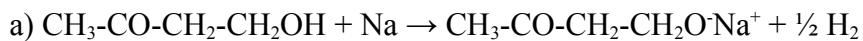
B: $CHO-CH_2-CO-CH_3$ 3-oxo-butanal



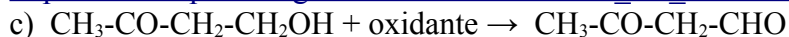
d) Al calentar con ácido sulfúrico concentrado forma C, que es el resultado de la deshidratación del alcohol

C: CH₂=CH-CO-CH₃ but-3-en-2-ona

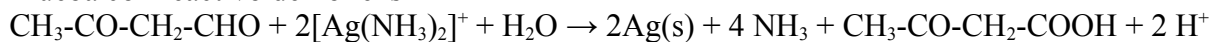
Indicamos las reacciones una vez identificados A, B y C



https://es.wikipedia.org/wiki/Reacci%C3%B3n_del_haloformo



Prueba con reactivo de Tollens



https://en.wikipedia.org/wiki/Tollens'_reagent

