

FORMULA ENPIRIKOA, MOLEKULARRA ETA ISOMEROAK. - (3) ebazpena

Konposatu hegazkor baten % 54,5 C da, % 9,10 H, eta % 36,4, O. Jakinda 0,345 g konposatuk 120 mL betetzen dituztela, lurrun-egoeran eta 100° C-an, lor itzazu formula enpirikoa eta molekularra.

Sol.: C₂H₄O; C₄H₈O₂

b) Lortutako konposatuaren 3 funtzio isomero posibleak idatzi..

8. Datuak: % 54,5 C % 9,10 H % 36,4 O
 $m = 0,345 \text{ g konposatu}$ $V = 120 \text{ mL}$
 $t = 100 \text{ }^\circ\text{C}$ $P = 1 \text{ atm}$

100 g konposatu hartuta, formula enpirikoa kalkulatu dugu:

$$n(\text{C}) = 54,5 \text{ g C} \cdot \frac{1 \text{ mol C}}{12,01 \text{ g C}} = 4,54 \text{ mol C}$$

$$n(\text{H}) = 9,10 \text{ g H} \cdot \frac{1 \text{ mol H}}{1,008 \text{ g H}} = 9,03 \text{ mol H}$$

$$n(\text{O}) = 36,4 \text{ g O} \cdot \frac{1 \text{ mol O}}{16,00 \text{ g O}} = 2,28 \text{ mol O}$$

Atomo mol kopuruen arteko erlazioa eta atomoen artekoa berdina direnez, zenbaki osoak lortzeko, balio txikienaz zatituko dugu:

$$\text{C: } \frac{4,54}{2,28} = 1,99 \approx 2 \text{ C atomo}$$

$$\text{H: } \frac{9,03}{2,28} = 3,96 \approx 4 \text{ H atomo}$$

$$\text{O: } \frac{2,28}{2,28} = 1 \text{ O atomo}$$

Formula enpirikoa C₂H₄O da, eta formula-masa, honako hau:

$$M_r(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}) = 2 \cdot 12,01 \text{ u} + 4 \cdot 1,008 \text{ u} + 16,0 \text{ u} = 44,052 \text{ u}$$

Gas idealen egoera-ekuazioa aplikatuz, masa molarra kalkulatu dugu:

$$V = 120 \text{ mL} \cdot \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} = 0,120 \text{ L}$$

$$T = 100 + 273 = 373 \text{ K}$$

$$P = 1 \text{ atm}$$

$$PV = nRT = \frac{m}{M} RT \Rightarrow M = \frac{mRT}{PV}$$

$$M = \frac{0,345 \text{ g} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{K} \cdot \text{mol}} \cdot 373 \text{ K}}{1 \text{ atm} \cdot 0,120 \text{ L}} = 87,93 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

Beraz, masa molekularra: $M_r = 87,930 \text{ u}$

Masa molekularraren eta formula enpirikoaren masaren arteko erlazioa kalkulatu dugu:

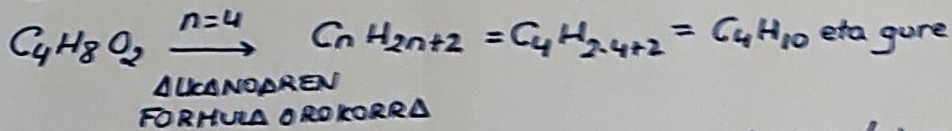
$$\frac{M_r}{M_r(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})} = \frac{87,93 \text{ u}}{44,052 \text{ u}} \approx 2$$

Beraz, formula molekularra formula enpirikoaren bikoitza da. Beraz, formula enpirikoa C₂H₄O da, eta formula molekularra, C₄H₈O₂.

b) ISOMEROAK

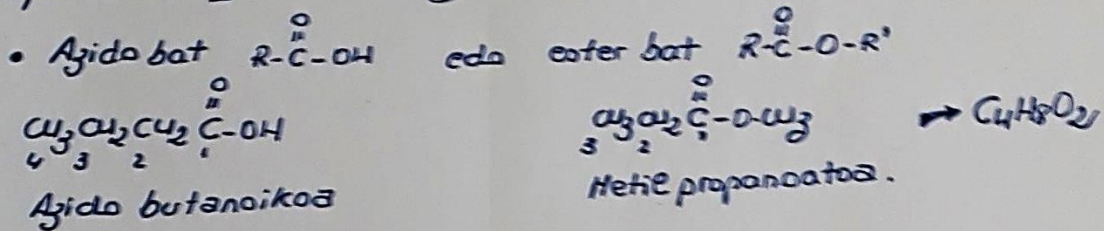
FORMULA MOLEKULARRA $C_4H_8O_2$

1.- karbonoen loturak agertuko ditugu, horretarako probatuko dugue ea loturak sinpleak diren:

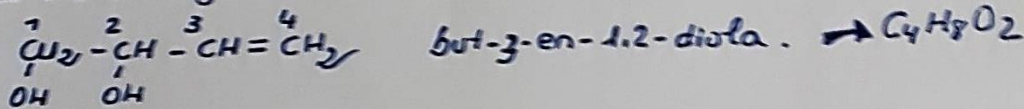


Molekularen 2H gutxiago daude, beraz molekulan lotura bikoitza eda ziklo bat egongo da.

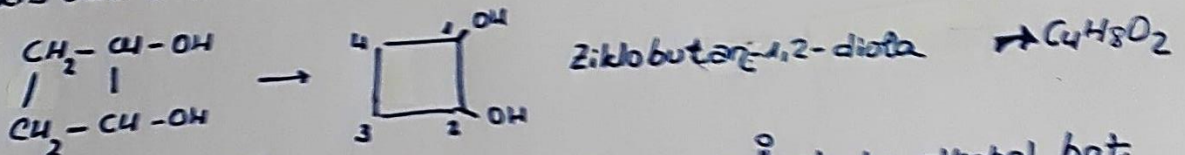
Aparte 2 oxigeno daudenez funtzio posibleak izango dira:



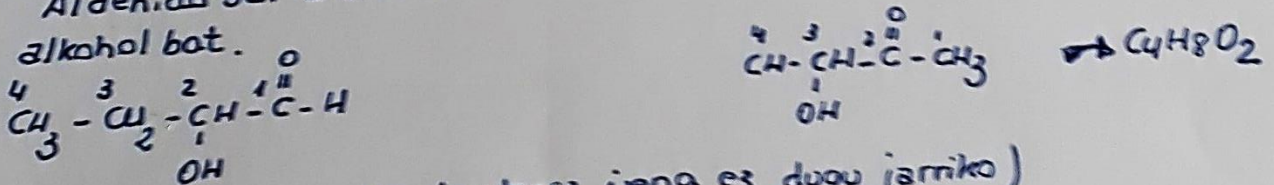
- Lotura bikoitza eta bi alkohol:



- Ziklo bat eta bi alkohol:



- Aldehido bat $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-H$ eta edo Zetona $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-R'$ eta alkohol bat



→ (bi funtzio oxigenatu daudenez ijena ez duzu jarriko)

OHARRA: Jarritako isomero bakoitzean aukera gehiago daude, bakoarik funtzio isomero batzuk jami dira.

FORMULA ENPIRIKOA, MOLEKULARRA ETA ISOMEROAK. - (3) ebazpena