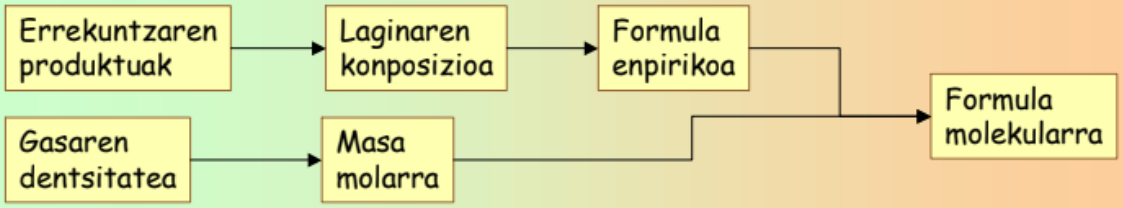
5. Substantzia organiko batek karbono, hidrogeno eta oxigeno du soilik. Baldintza normaletan lurrunaren dentsitatea 3,30 g/L-koa da. Konposatu honen 0,275 g errekuntzetatik sortutako datuak hauek dira: 0,654 g karbono dioxido eta 0,3375 g ur. C=12; O=16; H=1.

a)Kalkulatu formula molekularra
b)Idatzi eta izendatu hiru isomero A, B, C

$C_4H_{10}O$

Estrategia



1. Laginaren konposizioaren kalkulua

Errekuntzaren produktuak → Laginaren konposizioa

$C \rightarrow CO_2$
12 g 44 g

$m\,(C) = 0{,}654\ g\ CO_2 \dfrac{12\ g\ C}{44\ g\ CO_2} = 0{,}178\ g\ C$

$2\ H \rightarrow H_2O$
2 g 18 g

$m\,(H) = 0{,}3375\ g\ H_2O \dfrac{2\ g\ H}{18\ g\ H_2O} = 0{,}0375\ g\ H$

$m\,(O) = 0{,}275 - 0{,}178\ g\ C - 0{,}0375\ g\ H = 0{,}0595\ g\ O$

2. Formula enpirikoaren kalkulua

Laginaren konposizioa → Formula enpirikoa

$n\,(C) = 0{,}178\ g\ C \dfrac{1\ mol\ C}{12\ g\ C} = 0{,}0148\ mol\ C$

$n\,(H) = 0{,}0375\ g\ H \dfrac{1\ mol\ H}{1\ g\ H} = 0{,}0375\ mol\ H$

$n\,(O) = 0{,}0595\ g\ O \dfrac{1\ mol\ O}{16\ g\ O} = 0{,}00372\ mol\ O$

$x\,(C) = \dfrac{0{,}0148\ mol}{0{,}00372\ mol} = 4$

$x\,(H) = \dfrac{0{,}0375\ mol}{0{,}00372\ mol} = 10$

$x\,(O) = \dfrac{0{,}00372\ mol}{0{,}00372\ mol} = 1$

$(C_4H_{10}O)_n$

3. Substantziaren masa molarra

$$PV = nRT \rightarrow PV = \frac{m}{Mm}RT \rightarrow Mm = \frac{m}{V}\frac{RT}{P} \rightarrow Mm = d\,\frac{RT}{P}$$

$$Mm = 3{,}3\ \frac{g}{L}\ \frac{\left(0{,}082\ \frac{atm\ L}{K\ mol}\right) 273\ K}{1\ atm} = 73{,}9\ g/mol$$

4. Substantziaren formula molekularra

$$Mm\ ((C_4H_{10}O)_n) = 73{,}9 = n\,(4*12) + 10\,n + 16\,n = 74\,n$$

$$n = \frac{73{,}9}{74} = 1$$

$C_4H_{10}O$

5. Isomeroak

A) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2OH$ 1-butanol

B) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CHOH\text{-}CH_3$ 2-butanol

C) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ dietileter