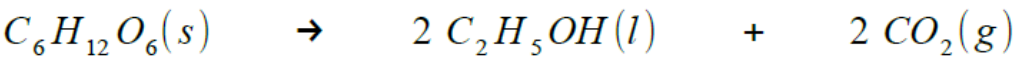


**A.19** En la fermentació del raïm que conté glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) per a obtenir vi es forma etanol i diòxid de carboni amb un rendiment del 35% d'acord amb la següent equació:

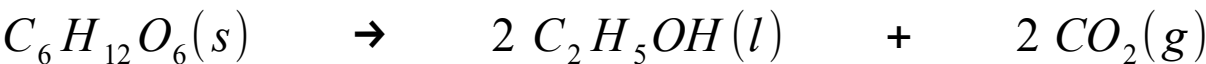


Calcula:

Masses atòmiques C=12 O=16 H=1

a) La massa d'etanol que es produirà a partir de 1kg de glucosa.

b) La massa de glucosa necessària per a obtenir 1,2L d'etanol de densitat  $\rho=0,8g/mL$ .



$$m_{C_6H_{12}O_6} = 1000 \text{ g} \quad m_{C_2H_5OH}^{(obtin)} = ?$$

$$M_{C_6H_{12}O_6} = 180 \text{ g/mol}$$

$$\frac{m_{C_2H_5OH}^{(obtin)}}{m_{C_2H_5OH}} = \frac{35}{100} = 0,35$$

Relació estequiomètrica  
entre incògnita i dada

$$n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{m_{C_6H_{12}O_6}}{M_{C_6H_{12}O_6}} = \frac{1000}{180} = \frac{50}{9} \text{ mol} \rightarrow \frac{n_{C_2H_5OH}}{n_{C_6H_{12}O_6}} = \frac{2}{1}$$

$$\rightarrow n_{C_2H_5OH} = 2 \cdot n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{2 \cdot 50}{9} = \frac{100}{9} \text{ mol}$$

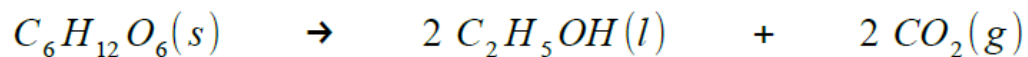
$$M_{C_2H_5OH} = 46 \text{ g/mol}$$

$$m_{C_2H_5OH} = n_{C_2H_5OH} \cdot M_{C_2H_5OH} = \frac{100}{9} \times 46 = \frac{4600}{9} \text{ g}$$

Com que el rendiment és del 35% la massa obtinguda és menor que la calculada

$$\rightarrow m_{C_2H_5OH}^{(obtin)} = 0,35 \cdot m_{C_2H_5OH} = 0,35 \times \frac{4600}{9} = 178,9 \text{ g}$$

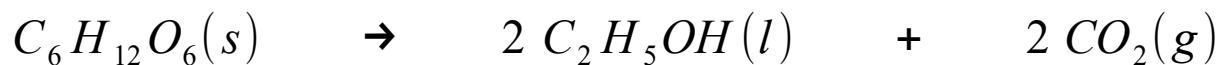
**A.19** En la fermentació del raïm que conté glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) per a obtenir vi es forma etanol i diòxid de carboni amb un rendiment del 35% d'acord amb la següent equació:



Calcula: Masses atòmiques C=12 O=16 H=1

a) La massa d'etanol que es produirà a partir de 1kg de glucosa.

b) La massa de glucosa necessària per a obtenir 1,2L d'etanol de densitat  $\rho=0,8g/mL$ .



$$m_{C_6H_{12}O_6} = ?$$

$$\begin{aligned} V_{C_2H_5OH}^{(obtin)} &= 1,2 L \\ d_{C_2H_5OH} &= 0,8 g/mL \end{aligned} \rightarrow \begin{aligned} m_{C_2H_5OH}^{(obtin)} &= d_{C_2H_5OH} \cdot V_{C_2H_5OH} \\ m_{C_2H_5OH}^{(obtin)} &= 1200 mL \times 0,8 \frac{g}{mL} = 960 g \end{aligned}$$

Vull obtindre 960 g, però com que el rendiment és del 35% he de fer el càlcul per obtindre més

$$\frac{m_{C_2H_5OH}^{(obtin)}}{m_{C_2H_5OH}} = \frac{35}{100} = 0,35$$

$$m_{C_2H_5OH} = \frac{m_{C_2H_5OH}^{(real)}}{0,35} = \frac{960}{0,35} = 2742,86 g$$

$$M_{C_2H_5OH} = 46 g/mol \quad n_{C_2H_5OH} = \frac{m_{C_2H_5OH}}{M_{C_2H_5OH}} = \frac{2742,85}{46} = 59,63 mol$$

Relació estequiomètrica entre incògnita i dada

$$\frac{n_{C_6H_{12}O_6}}{n_{C_2H_5OH}} = \frac{1}{2}$$

$$n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{n_{C_2H_5OH}}{2} = \frac{59,63}{2} = 29,81 mol$$

$$M_{C_6H_{12}O_6} = 180 g/mol \quad m_{C_6H_{12}O_6} = n_{C_6H_{12}O_6} \cdot M_{C_6H_{12}O_6} = 29,81 \times 180 = \frac{4600}{9} g = 5366,46$$