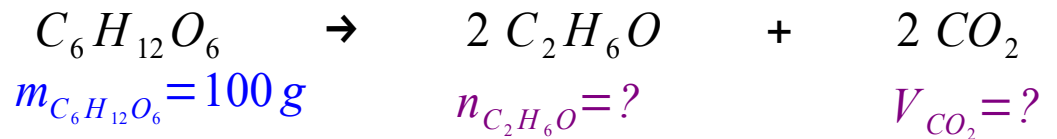
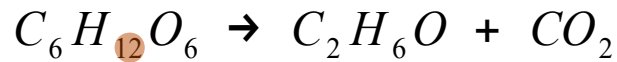


A.7 La fermentació de sucres continguts en la canya de sucre, cereals, remolatxa, etc, com per exemple la glucosa ($C_6H_{12}O_6$), per acció d'enzims (biocatalitzadors) origina etanol i diòxid de carboni. Aquest etanol (C_2H_6O) es pot utilitzar com a combustible en els cotxes, és el que es coneix com «biocombustible».

a) Escribe i ajusta l'equació corresponent a aquesta reacció química.

b) ¿Quants mols d'etanol es poden obtenir i quin volum de CO_2 es desprendrà a $20^\circ C$ i $1 atm$ de pressió a partir de $100g$ de glucosa?

Masses atòmiques $C=12$, $O=16$, $H=1$



Relació estequiomètrica
entre incògnites i dada

$$\frac{n_{C_2H_6O}}{n_{C_6H_{12}O_6}} = \frac{2}{1} \rightarrow n_{C_2H_6O} = 2 \cdot n_{C_6H_{12}O_6}$$

$$\frac{n_{CO_2}}{n_{C_6H_{12}O_6}} = \frac{2}{1} \rightarrow n_{CO_2} = 2 \cdot n_{C_6H_{12}O_6}$$

$$n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{m_{C_6H_{12}O_6}}{M_{C_6H_{12}O_6}}$$

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

$$n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{100}{180} mol = \frac{5}{9} mol$$

$$P = 1 atm$$

$$T = 20^\circ C = 293 K$$

$$R = 0.082 \frac{atm \cdot L}{mol \cdot K}$$

$$P \cdot V_{CO_2} = n_{CO_2} \cdot R \cdot T$$

$$n_{C_2H_6O} = 2 \cdot n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{10}{9} mol$$

$$n_{CO_2} = 2 \cdot n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{10}{9} mol$$

$$V_{CO_2} = n_{CO_2} \cdot \frac{R \cdot T}{P} = \frac{10}{9} \times \frac{0,082 \times 293}{1} = 26,7 L$$