

5° 34

③ énergie et vie courante

① combustion du mazout



info

$m = 1 \text{ kg}$ donne

$Q = 42 \text{ MJ} = 42000 \text{ kJ/kg}$
1 kg référence de mazout

$\Delta T^\circ = 10^\circ\text{C}$

$m_{\text{qui chauffe}} = \text{piscine} = 1000000 \text{ kg}_{\text{eau}}$

$V_{\text{piscine}} = 50 \times 10 \times 2 = 1000 \text{ m}^3$ $\times \rho_{\text{eau}} = 1 \text{ T/m}^3 \rightarrow m_{\text{eau}} = 1000 \text{ T} = 1000000 \text{ kg}_{\text{eau}}$

$Q_{\text{réel}} = c \cdot m_{\text{qui chauffe piscine}} \cdot \Delta T_{\text{souhait}} = 4,18 \cdot 1000000 \cdot 10 = 41800000 \text{ kJ}$

$m_{\text{mazout qui réagit}} = \frac{Q_{\text{réel}}}{Q_{1 \text{ kg mazout}}} = \frac{41800000}{42000} = 995,24 \text{ kg}$

$\rho_{\text{mazout}} = 0,85 \text{ kg/L}$

$V_{\text{big mazout}} = \frac{995,24}{0,85} = 1171 \text{ L}$



bonne molaire de l'équation

café = masse à chauffer
 (ici on ne considère pas la masse des réactifs car inconnue)

$V_{\text{liq}} = 250 \text{ mL}$

$\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g/mL}$

$m = 250 \text{ g} = 0,25 \text{ kg}$

$\Delta T_{\text{souhait}} = +40^\circ\text{C}$

? $m_{\text{réactif}}$

$Q = c \cdot m \cdot \Delta T = 4,18 \cdot 0,25 \cdot 40 = +41,8 \text{ kJ}$

$\Delta H = -Q = -41,8 \text{ kJ}$ d'obtenir avec une certaine masse de CaO

$\Delta H_{\text{mol}} = \frac{\Delta H}{n}$

$m = \frac{\Delta H}{\Delta H_{\text{mol}}} = \frac{-41,8}{-65,2} = 0,64 \text{ mol}$

info donnée dans l'équation
 $\Delta H_{\text{mol}} = -65,2 \text{ kJ/mol}$

$\frac{\text{kJ}}{\text{kJ/mol}}$

$$m_{\text{réactif}} = 0,64 \text{ mol}$$

nécessaire pour chauffer 250 mL de café de 40°C



$$\begin{array}{r} m = 0,64 \text{ mol} \\ - \underline{1 \cdot 0,64} \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \times M_{\text{CaO}} = 56 \text{ g/mol} \\ m = 0,64 \cdot 56 \\ \text{CaO} = 35,84 \text{ g} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} m = 0,64 \text{ mol} \\ - \underline{1 \cdot 0,64} \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \times M_{\text{H}_2\text{O}} = 18 \text{ g/mol} \\ m_{\text{H}_2\text{O}} = 0,64 \cdot 18 \\ = 11,52 \text{ g} \end{array}$$

$$\textcircled{3} \quad V_{\text{liq}} = 17 \text{ L}$$

$$\rho_{\text{mazout}} = 0,77 \text{ kg/L}$$

$$m_{\text{mazout}} = 17 \cdot 0,77 = 13,09 \text{ kg}$$

$$Q = Q_{1\text{kg}} \cdot m_{\text{mazout}} = 44,7 \text{ MJ/kg} \cdot 13,09 \text{ kg} = 585,123 \text{ MJ}$$

$$= 585,123 \text{ MJ} \times 0,28 \text{ kWh/MJ} = 163,83 \text{ kWh}$$

$$V_{\text{gaz}} = 17 \text{ m}^3$$

$$\rho_{\text{gaz}} = 0,65 \text{ kg/m}^3$$

$$m_{\text{gaz}} = 11,05 \text{ kg}$$

$$Q = Q_{1\text{kg}} \cdot m_{\text{gaz}} = 55,7 \text{ MJ/kg} \cdot 11,05 \text{ kg} = 615,5 \text{ MJ}$$

$$= 615,5 \text{ MJ} \cdot 0,28 \text{ kWh/MJ} = 172,3 \text{ kWh}$$

$$m_{\text{bois}} = 34 \text{ kg}$$

$$Q = Q_{1\text{kg}} \cdot m_{\text{bois}} = 18,8 \text{ MJ/kg} \cdot 34 \text{ kg} = 639,2 \text{ MJ}$$

$$= 639,2 \text{ MJ} \cdot 0,28 \text{ kWh/MJ} = 179 \text{ kWh}$$