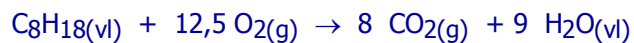


Voor de verbranding van octaan  $C_8H_{18}(l)$  tot  $CO_2(g)$  en  $H_2O(l)$  bedraagt de reactie-enthalpie  $\Delta_r H^\circ = -5970,3 \text{ kJ/mol}$ . Hoe groot is  $\Delta_r U^\circ$  ?

### Oplossing

De verbranding van octaan die hierboven beschreven wordt, kunnen we als volgt voorstellen:



Voor de verbranding van 1 mol  $C_8H_{18}(l)$  geldt dus:  $\Delta_r H^\circ = -5970,3 \text{ kJ}$

$$\Delta_r H^\circ = \Delta_r U^\circ + P \Delta V$$

$\Delta V$  wordt tijdens de reactie veroorzaakt door de verandering van de gashoeveelheid (die neemt af!) en is dus evenredig met  $\Delta n$ .

$$\Delta_r U^\circ = \Delta_r H^\circ - P \cdot \Delta V = \Delta_r H^\circ - \Delta n \cdot R \cdot T$$

$$\begin{aligned} &= -5970,3 \text{ kJ} - (-4,5 \text{ mol}) \cdot 8,314 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 298 \text{ K} \\ &= -5959,6 \text{ kJ} \end{aligned}$$