Ex 10 :

1°) (A) $C_2H_4(g) + H_2O(g) = C_2H_5OH(\ell)$ $\Delta_r H°$?

$(\Delta_c H°(C_2H_4))$ (B) $C_2H_4(g) + 3\,O_2(g) = 2\,CO_2(g) + 2H_2O(\ell)$ $\cancel{\Delta_c H°(C_2H_4)}$

$(-\Delta_c H°(C_2H_5OH(\ell)))$ (C) $2\,CO_2(g) + 3\,H_2O(\ell) = C_2H_5OH(\ell) + 3\,O_2(g)$ $\cancel{-\Delta_c H°(C_2H_5OH)}$

(A) = (B) + (C)

$\Rightarrow \Delta_r H° = \Delta_c H°(C_2H_4) - \Delta_c H°(C_2H_5OH(\ell))$

$= -43{,}92\ kJ.mol^{-1}$

2°) (A) $C_7H_{16}(g) = C_4H_{10}(g) + C_3H_6(g)$ $\Delta_r H°$

$(\Delta_c H°(C_7H_{16}(g)))$ (B) $C_7H_{16}(g) + 11\,O_2(g) = 7\,CO_2(g) + 8\,H_2O(\ell)$

$-(\Delta_c H°(C_4H_{10}(g)))$ (C) $4\,CO_2(g) + 5\,H_2O(\ell) = C_4H_{10}(g) + \frac{13}{2}\,O_2(g)$

$-(\Delta_c H°(C_3H_6(g)))$ (D) $3\,CO_2(g) + 3\,H_2O(\ell) = C_3H_6(g) + \frac{9}{2}\,O_2(g)$

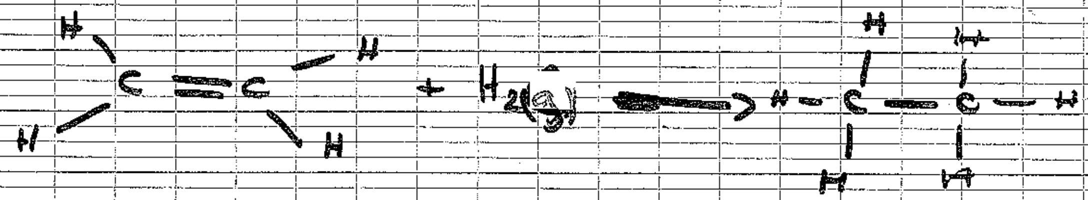
(A) = (B) + (C) + (D)

$\Rightarrow \Delta_r H° = \Delta_c H°(C_7H_{16}(g)) - \Delta_c H°(C_4H_{10}(g)) - \Delta_c H°(C_3H_6(g))$

$= 125{,}51\ kJ.mol^{-1}$

Ex 12 :

$\Delta_r H^\circ$?



on détruit une liaison π C=C : $+ D_{\pi C=C}$

on détruit une liaison H−H : $+ D_{HH}$

on crée 2 liaison C−H : $- 2 D_{CH}$

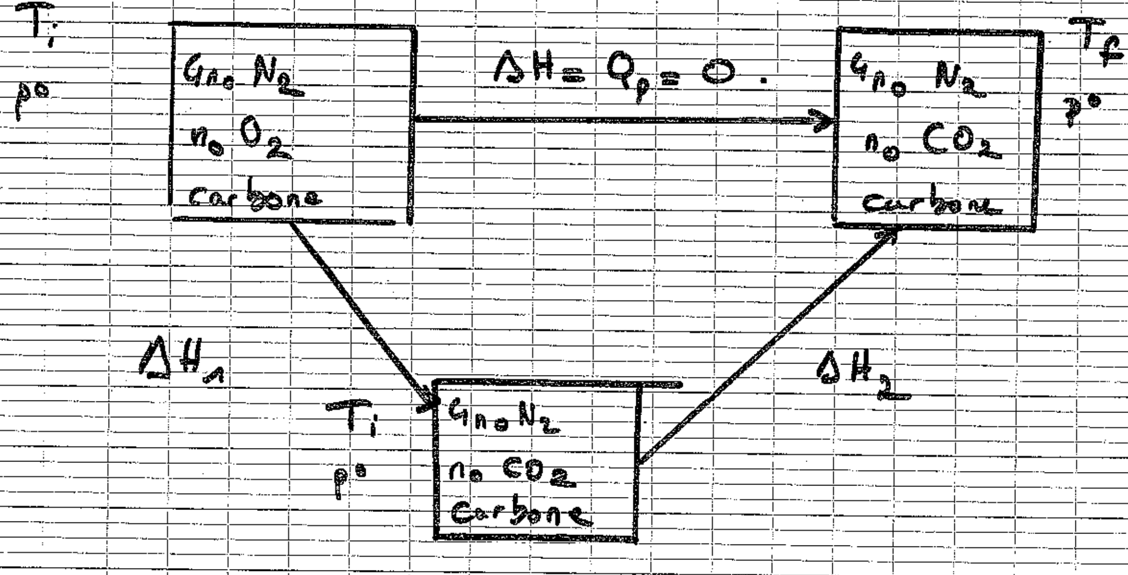
Ainsi $\Delta_r H^\circ = D_{\pi C=C} + D_{H-H} - 2 D_{CH}$

$= \underline{-130 \text{ kJ.mol}^{-1}}$

Ex 8 :

mol	$C_{(gr)}$	+ $O_{2}(g)$	= $CO_2(g)$	N_2
	n_0	n_0	0	$4n_0$
$\xi_{max} = n_0$	$n - n_0$	0	n_0	$4n_0$

Réaction monobare adiabatique &
Comme $(P_i = P_f = P^\circ)$ on peut écrire



- $\Delta H_1 = \Delta H_r^\circ \times \Delta \xi$

$$= \xi_{max} \times \Delta H_r^\circ = n_0\, \Delta H_r^\circ$$

- $\Delta H_2 = \int_{T_i}^{T_f} 4n_0\, c_{p_{N_2}} + n_0\, c_{p_{CO_2}}\, dT$

$$= n_0 \left(4\, c_{p_{N_2}} + c_{p_{CO_2}} \right)(T_f - T_i)$$

Or $\Delta H = 0 = \Delta H_1 + \Delta H_2$

$$\Rightarrow \Delta H_r^\circ = \left(4\, c_{p_{N_2}} + c_{p_{CO_2}} \right)(T_i - T_f)$$

$$= \underline{-393,12 \text{ kJ.mol}^{-1}}$$