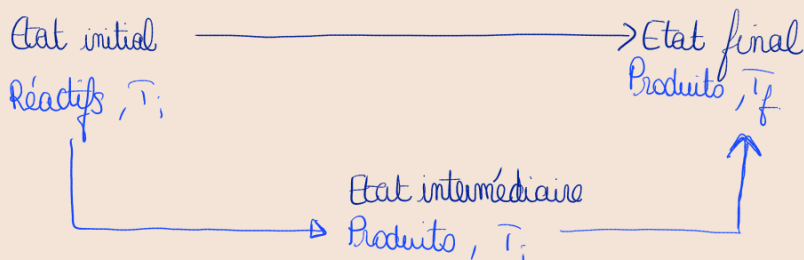


TRF 11: Application du 1^{er} principe

Variation d'enthalpie

$$\Delta H = \Delta H_{\text{réaction}} + \Delta H_{\text{échauffement}}$$

Modèle utilisé



Transformation adiabatique isobare (cf PCS1-P) $\Delta H = \Delta H_{\text{réac}} + \Delta H_{\text{échauf}} = 0 \Leftrightarrow \Delta H_{\text{réac}} = -\Delta H_{\text{échauf}}$

Avec une variation de température à composition fixe

$$\Delta H_{\text{échauf}} = C_p \Delta T = \sum_i n_i c_{p,i} \Delta T$$

\hookrightarrow capacité thermique molaire du constituant i
 \hookrightarrow capacité thermique TOTALE du système

Avec une variation de la composition (mais pas de température)

$$\Delta H_{\text{réaction}} = \Delta_r H^\circ \times \xi \quad \hookrightarrow \text{avancement}$$

Si la réaction est une combinaison linéaire de 2 autres (ou +), $\Delta_r H^\circ$ fait de même:

$$(1) = p(2) + q(3) \Leftrightarrow \Delta_r H^\circ = p \Delta_r H^\circ_2 + q \Delta_r H^\circ_3$$

Etat de référence:

Etat pour lequel l'élément est stable à la température considérée.

Il n'y a pas de solide SAUF

Carbone \rightarrow Graphite | Br et Hg \rightarrow liquide

H₂, O₂, N₂, Cl₂ \rightarrow Gaz diatomique homonucléaire (H₂, O₂, N₂, Cl₂)

Gaz nobles \rightarrow Gaz monoatomique

Réaction de formation: réaction qui forme une espèce à partir d'éléments purs dans leur état standard, où le coefficient stoechiométrique du produit est égal à 1

$$\Delta_r H^\circ = \Delta_f H^\circ \rightarrow \text{Enthalpie standard de formation}$$

$\Delta_f H^\circ$ est nul pour un élément dans son état standard.

Loi de Hess: $\Delta_r H^\circ = \sum \nu_i \Delta_f H^\circ_i$

Transfert thermique pour une transfo chimique isobare monotherme: $Q = \Delta H_{\text{réaction}} = \Delta_r H^\circ \times \xi$

$\Delta_r H^\circ$ $\begin{cases} > 0 \rightarrow \text{endothermique} \\ = 0 \rightarrow \text{athermique} \\ < 0 \rightarrow \text{exothermique} \end{cases}$

Température finale: se calcule à l'aide de $\Delta H = \Delta H_{\text{réaction}} + \Delta H_{\text{échauffement}} = 0$
La température finale est appelée température de flamme.