

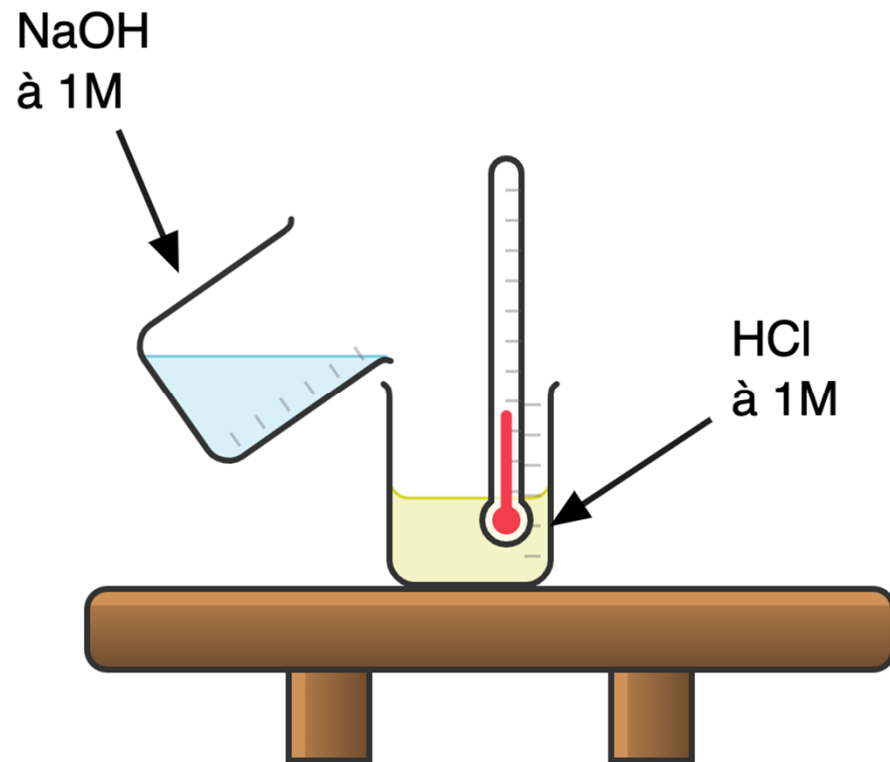
Application du premier principe à la transformation chimique

Niveau : MP

Prérequis

- Premier principe de la thermodynamique

Difficultés identifiées



Comment caractériser les effets thermiques associés à une transformation chimique monobare à l'aide du premier principe de la thermodynamique ?

L'énergie interne U

On appelle **énergie interne** d'un système la somme de son énergie potentielle et de son énergie cinétique microscopique. Il s'agit de l'énergie du système thermodynamique en équilibre, macroscopiquement immobile.

$$U = \sum_i \frac{1}{2} m_i v_i^2 + \sum_i E_{pi}$$

Premier principe de la thermodynamique :

Dans un référentiel où le système est macroscopiquement au repos, lors d'une transformation élémentaire au cours de laquelle sont échangés avec le milieu extérieur la quantité de chaleur δQ et le travail δW , la variation élémentaire d'énergie interne s'écrit :

$$dU = \delta W + \delta Q$$

Enthalpie standard de réaction

On considère un système fermé composé d'un mélange de constituants physico-chimiques A_i . On note n_i la quantité de matière du constituant physico-chimique A_i . Le système évolue selon la réaction : $0 = \sum_i \nu_i A_i$.

$$n_i(t) = n_i(0) + \nu_i \xi(t)$$

$$\rightarrow H(T, P, \xi)$$

Donc : $H^\circ(T, \xi)$ et $H^\circ(T, n_i)$

Bibliographie

- Chimie industrielle : culture chimie