

INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

Soit une réaction chimique, d'équation $0 = \sum_i \nu_i A_i$ (ν_i sont les nombres stœchiométriques algébriques et A_i les constituants physico-chimiques intervenant dans la réaction).

1) Comment nomme-t-on la grandeur $\Delta_r H$?

Quelle est la définition mathématique de l'opérateur Δ_r ? $\Delta_r H =$

Exprimer $\Delta_r H$ en fonction des enthalpies molaires H_i : $\Delta_r H =$

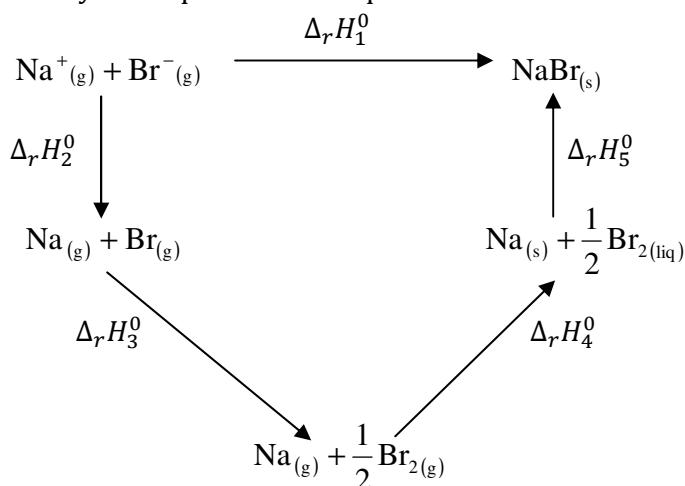
En connaissant $\Delta_r H$, quelle est la relation permettant de calculer la variation d'enthalpie ΔH d'un système lorsque la réaction chimique passe d'un avancement ξ_1 à ξ_2 dans des conditions isobares et isothermes ?

$$\Delta H =$$

Si on assimile l'enthalpie à l'enthalpie standard, la relation précédente peut se simplifier :

$$\Delta H \approx \Delta H^0 =$$

2) On considère le cycle d'équations chimiques suivant réalisé à une température fixée :



$\Delta_r H_1^0$ s'appelle l'enthalpie du cristal NaBr.

Quelle relation lie les enthalpies standard des réactions de ce cycle ?

$$\Delta_r H_1^0 =$$

On note $E_{i_{Na}}$ l'énergie d'ionisation du sodium, $\Delta_{att} H_{Br}^0$ l'enthalpie d'attachement électronique du brome, $\Delta_f H_{NaBr}^0$ l'enthalpie standard de formation de $NaBr_{(s)}$, $\Delta_{vap} H_{Br_2}^0$ l'enthalpie standard de vaporisation du dibrome, $\Delta_{sub} H_{Na}^0$ l'enthalpie standard de sublimation du sodium et $E_{\ell_{Br_2}}$ l'énergie de liaison dans le dibrome.

Exprimer chacune des enthalpies standard de réaction du cycle :

$$\Delta_r H_2^0 =$$

$$\Delta_r H_3^0 =$$

$$\Delta_r H_4^0 =$$

$$\Delta_r H_5^0 =$$