

test 18 décembre

Résolution de prob. - loi de Hess (p. 220)

Étapes à suivre pour calculer la chaleur d'une réaction à l'aide de la loi de Hess

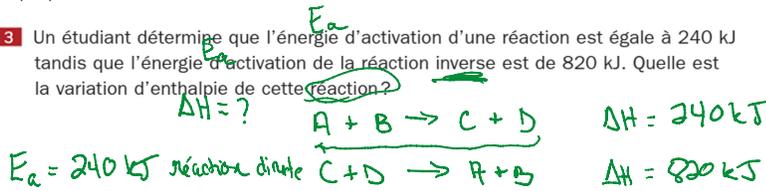
1. Écrire l'équation globale balancée.
2. Choisir les équations intermédiaires pertinentes.
3. Réorganiser les équations en les inversant ou en les multipliant.
4. Additionner les équations ainsi que les chaleurs qui leur sont associées.
5. Convertir la valeur obtenue selon les exigences du problème à résoudre.

<http://www.alloprof.qc.ca/bv/pages/c1026.aspx>

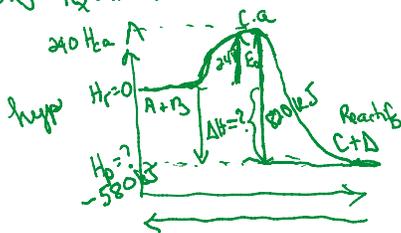
5

Exemple p.200

Un étudiant détermine que l'énergie d'activation d'une réaction est égale à 240 kJ tandis que l'énergie d'activation de la réaction inverse est de 820 kJ. Quelle est la variation d'enthalpie de cette réaction?



$E_a = 240 \text{ kJ}$ réaction directe
 $E_a = 820 \text{ kJ}$ Rx inverse
 $\Delta H = ?$



$\Delta H = H_p - H_r$
 $\Delta H = E_{a\text{inverse}} - E_{a\text{directe}}$
 $= 820 - 240 = 580 \text{ kJ}$ Rx inverse

ANNEXE 10 $\Delta H = -580 \text{ kJ}$

La chaleur de formation de quelques substances aux conditions normalisées

Exemple p.197 #11 - niveau

Écrivez les équations thermiques des réactions de formation des substances suivantes (voir l'ANNEXE 10).

- $\text{NF}_3(\text{g})$ (produit)
 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{F}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NF}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -249,4 \text{ kJ/mole de NF}_3$
- $\text{HCN}(\text{g})$
 $\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{C} + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{HCN}(\text{g}) \quad \Delta H = 135 \text{ kJ/mole de HCN}$
- Trioxyle de dialuminium.
- Sulfate de magnesium.

Substances inorganiques	ΔH_f° (en kJ/mol)
Aluminium	
Al(s)	0
AlCl ₃ (s)	-705,6
Al ₂ Cl ₆ (g)	-1291
AlF ₃ (s)	-1504
Al ₂ O ₃ (s)	-1676

Substances inorganiques	ΔH_f° (en kJ/mol)
N ₂ O ₄ (l)	-19,6
N ₂ O ₅ (g)	11,3
NOBr(l)	82,2
NOCl(g)	51,7
Baryum	
Ba(s)	0
BaCO ₃	-1126

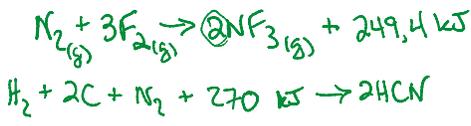
Azote	ΔH_f° (en kJ/mol)
N ₂ (g)	0
NF ₃ (g)	-124,7
NH ₃ (g)	-46,1

Magnésium	ΔH_f° (en kJ/mol)
Mg(s)	0
MgCl ₂ (s)	-641,3
MgCO ₃ (s)	-1096
MgF ₂ (s)	-1124
MgO(s)	-601,7
Mg(OH) ₂ (s)	-924,7
MgSO ₄ (s)	-1285

Hydrogène	ΔH_f° (en kJ/mol)
H ₂ (g)	0
HBr(l)	-36,4
HCl(g)	-92,3
HCl(aq)	-167,2
HCN(g)	135

Toujours diatomiques:

- Halogènes
- H₂
- N₂
- O₂



Monoatomiques:

- C
- Métaux (Mg, Al...)

Exemple p.197 #11 - niveau

Écrivez les équations thermiques des réactions de formation des substances suivantes (voir l'ANNEXE 10).

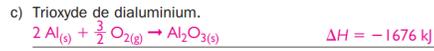
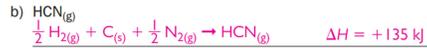
- $\text{NF}_3(\text{g})$
 $\frac{1}{2} \text{N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2} \text{F}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NF}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -124,7 \text{ kJ}$
- $\text{HCN}(\text{g})$
 $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \text{C}(\text{s}) + \frac{1}{2} \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HCN}(\text{g}) \quad \Delta H = +135 \text{ kJ}$



Métaux (Mg, Al...)

Exemple p.197 #11 – niveau

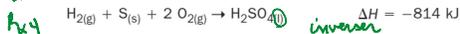
11 Écrivez les équations thermiques des réactions de formation des substances suivantes (voir l'ANNEXE 10).



<http://www.alloprof.qc.ca/bv/pages/c1026.aspx>

Exemple p.226

7 Soit les équations suivantes :



Sélectionnez les équations pertinentes, puis calculez la chaleur de la réaction suivante :

