**Université Mohamed Khider de Biskra**

**1ère année LMD SNV Année universitaire 2016/2017**

**Matière: Chimie 2**

|  |
| --- |
| **TPN°3 : Calorimétrie**  **Mesure de l’énergie de dissociation d’un corps solide** |

1. **Généralités :**

* La thermodynamique chimique couvre tous les échanges d’énergie qui accompagné les changements d’états et les réactions chimiques.
* La calorimétrie repose sur un principe fondamental : principe de l’égalité des échanges thermiques (ce qui est perdu par un milieu est gagné par un autre milieu) : c’est le premier principe de la thermodynamique.
* Certaines réactions dégagent de la chaleur, ce sont des réactions exothermiques.
* D’autres réactions peuvent absorber de la chaleur, elles sont endothermiques.

*Exemple :*

(AX)S (A+, X-)L + ***ΔH* (cal)**

ΔH = *Qp* = m Cp ΔT = m Cp ( T*f* – T*i* )

ΔH : variation de l’enthalpie (joul ou cal), Cp: Capacité calorifique (cal/g.K)

1. **Principe de la manipulation :**

* Dans un milieu isolé (Calorimètre), [condition standard c.à.d : P=1atm=Cte)], on peut déterminer la quantité de la chaleur absorbée ou dégagée au cour de la dissociation de corps solide dans l’eau.



* A l’intérieur d’un calorimètre (on néglige sa masse) :

**=>ΔHH2O + ΔHdiss + ΔHc = 0 => ΔHdiss = - ΔHH2O = - (m Cp ΔT)**

***Si on a :***

* ΔH > 0 : réaction endothermique
* ΔH < 0 : réaction exothermique
* ΔH = 0 : réaction athermique

1. **But :**

Mesure de l’énergie de dissociation d’un corps solide.

1. **Matériels :**

Tubes à essais, Calorimètre (vase Dewar), Thermomètre, Creusé, Spatule, Eprouvette graduée, Balance électrique.

1. **Produits utilisés :**

Chlorure d’ammonium (NH4Cl), Chlorure de sodium (NaCl), Hydroxyde de sodium (NaOH), Eau distillé.

1. **Mode Opératoire :**
2. **Effet de la température :**

Préparer 3 Tubes à essai numéroté de 1 à 3 et les remplir par 10ml d’eau distillée et après mesurer la température pour chaque tube.

Pesez la même quantité (1g) de corps suivant :

1. NH4Cl et la mettre dans le **tube 1** et notez la température de dissociation T1 (diss).
2. NaCl et la mettre dans le **tube 2** et notez la température de dissociation T2 (diss).
3. NaOH et la mettre dans le **tube 3** et notez la température de dissociation T3 (diss).
4. **Détermination ΔHdiss de la dissociation de NH4Cl et le NaOH :**

-Mettre dans le calorimètre 100 ml d’eau distillée et noter sa température Ti.

-Ajoutez 1g de NH4Cl dans le calorimètre, fermez et faire l’agitation, noter la température T*f* (diss).

-Refaire les mêmes étapes pour le NaOH.

**Université Mohamed Khider de Biskra**

**1ère année LMD SNV Année universitaire 2016/2017**

|  |
| --- |
| **Travail Pratique N°3 :**  **Mesure de l’énergie de dissociation d’un corps solide** |
| **Nom : ………………… Prénom : ………………… Section : ..……. Groupe : …… Date : …………**  **………………... …………………. ……... ….... …………**  **………………... …………………. ……... ….... …………** |

**Matière: Chimie 2**

1. **Effet de la température :**
2. Ecrire les réactions mise en jeu dans les 3 tubes:

**Tube N°1 :**………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………..

**TubeN°2 :**...................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**Tube N°3:** ………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………..

1. Remplir le tableau suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Observations** | **Interprétations** |
| **Tube N°1** |  |  |
| **Tube N°2** |  |  |
| **Tube N°3** |  |  |

1. **Détermination ΔHdiss de la dissociation de NH4Cl et le NaOH :**

*On donne:* Cp(H2O)=1 cal/g°C.

1. Calculer l’enthalpie de dissociation ΔHdiss de NH4Cl dans l’eau. On néglige la masse du calorimètre ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

* Quelle est la nature de cette réaction ? Justifier votre réponse.

……………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………….....................................................................................................................................................................................

1. Calculer l’enthalpie de dissociation ΔHdiss de NaOH dans l’eau. On néglige la masse du calorimètre ?

……………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………………………………............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

* Quelle est la nature de cette réaction ? Justifier votre réponse.

……………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………….........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

……………………………………………………………………………………………………………………...