

## MONTAGE 12

### Expériences portant sur la détermination de valeurs de grandeurs thermodynamiques caractéristiques de réactions chimiques

#### Introduction

L'étude des réactions chimiques conduit à la définition de deux aspects complémentaires: l'aspect cinétique (traitant de la vitesse) et l'aspect thermodynamique (est-ce que la réaction est possible?). La thermodynamique, que nous illustrerons ici, conduit à la définition de grandeurs caractéristiques bien définies, que nous nous proposons de déterminer.

#### I. Détermination d'un pKa

Détermination du pKa du couple acide éthanoïque / ion éthanoate par pH-métrie.

#### II. Détermination d'un produit de solubilité

Détermination du produit de solubilité de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  par dosage volumétrique par  $\text{HCl}$  0,1M.

#### III. Détermination d'une enthalpie de réaction

1. Détermination de la capacité calorifique du calorimètre.
2. Détermination de l'enthalpie de la réaction entre l'acide chlorhydrique et la soude à 1M.

#### IV. Influence de la température sur le potentiel

Etude de l'influence de la température sur une pile Daniell ( $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+} \mid \mid \text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$ ):

Détermination de la constante de réaction, de l'enthalpie libre, de l'enthalpie et de l'entropie de réaction.

#### Conclusion

Nous avons présenté quelques méthodes de détermination des grandeurs thermodynamiques. On peut dire que ce type d'expérience est très important; il a en effet permis d'élaborer les tables de référence que l'on utilise tous, qui servent à prévoir si une réaction est possible ou pas, et ainsi d'éviter à une entreprise de dépenser un budget colossal pour tenter de réaliser une réaction impossible...