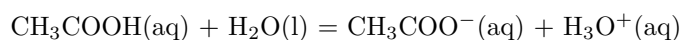


TP Détermination d'une constante d'équilibre

Objectif

L'objectif de ce TP est de déterminer la constante d'équilibre de la réaction



- Comment s'appelle ce type de réaction chimique ?
- Donner l'expression de la constante d'équilibre pour cette réaction. Comment l'appelle-t-on ?
- Quel est la définition du pH ?
- Établir une relation liant pH, pKa et les concentrations $[\text{CH}_3\text{COOH}]$ et $[\text{CH}_3\text{COO}^-]$.
- Quel graphe allons-nous tracer pour déduire des mesures expérimentales la valeur de pKa ?

Préparation des manipulations

Pour réaliser vos mesures, vous avez à votre disposition :

- un agitateur magnétique avec un barreau aimanté
- 3 béchers de 100mL
- une pipette de 10 mL avec propipette
- une burette
- une solution d'acide éthanoïque à 0,1 mol/L
- une solution d'éthanoate de sodium à 0,1 mol/L
- un pH-mètre avec des solutions étalons

L'acide éthanoïque est un acide faible, la valeur attendue du pKa se trouve entre 4 et 5.

- Montrer que dans une solution d'acide éthanoïque à 0,1 mol/L, on peut négliger la concentration initiale en ion éthanoate.

De la même façon, on supposera que l'on peut négliger la concentration initiale $[\text{CH}_3\text{COOH}]$ dans la solution d'éthanoate de sodium.

- Proposer et schématiser un montage expérimental qui permettra de tracer le graphe proposé dans la partie objectif.
- En supposant dans un premier temps que l'avancement est négligeable (on pourra ensuite le justifier en fin de TP), faire un tableau d'avancement et relier le rapport des concentrations $[\text{CH}_3\text{COOH}]$ et $[\text{CH}_3\text{COO}^-]$ aux volumes introduit de chaque solution.

Manipulations

La mesure du pH est faite à l'aide d'un pH-mètre.

- Étalonner votre pH-mètre en utilisant les solutions étalons à votre disposition.
- Réaliser vos mesures.
- Diluez fortement vos solutions dans de l'eau distillé avant de les jeter à l'évier. Et garder le robinet de votre évier ouvert lors de toutes évacuation à l'évier.
- Tracer vos résultats et en déduire la valeur du pK_a .