

## TP N°04 DE CHIMIE 1

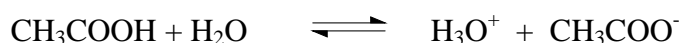
### MESURE DU DEGRE ACETIQUE D'UN VINAIGRE

#### I. INTRODUCTION

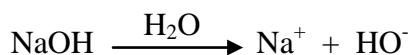
Connu depuis l'Antiquité, le vinaigre (de "vin" et "aigre") est obtenu par oxydation des alcools en acide acétique : ce condiment n'est donc pas une boisson alcoolisée. La composition d'un vinaigre dépend de la matière première employée dans sa fabrication (vinaigre de cidre, de vin rouge, de vin blanc, ou encore jus de raisin, de citron, de pomme...). Le vinaigre peut se résumer à une solution aqueuse d'acide acétique contenant d'autres produits naturels.

#### II. REMARQUES

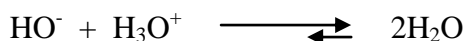
- ✓ La teneur en acide acétique (éthanoïque) d'un vinaigre figure sur la bouteille. Cette teneur est exprimée en degrés. **Le degré d'un vinaigre correspond à la masse, exprimée en gramme, d'acide acétique pur, contenue dans 100 g de vinaigre.**
- ✓ Ainsi, un vinaigre à 5° contient 5 g de CH<sub>3</sub>COOH dans 100 g de vinaigre : la teneur massique en CH<sub>3</sub>COOH du vinaigre est 5 %.
- ✓ Cette valeur est généralement exprimée sur la bouteille avec un seul chiffre significatif.
- ✓ Un dosage acido-basique peut être suivi par colorimétrie en utilisant un indicateur coloré qui est un réactif dont la couleur dépend du pH. Il peut être utilisé pour repérer la fin d'un dosage si l'équivalence est atteinte dans sa zone de virage.
- ✓ L'acide acétique réagit et se dissocie dans l'eau :



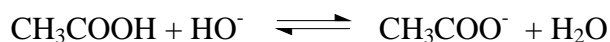
- ✓ La solution de NaOH contient en réalité des ions Na<sup>+</sup> et HO<sup>-</sup>.



- ✓ Le mélange entre la solution d'acide et de base conduit à la réaction de neutralisation.



- ✓ Il s'ensuit, le bilan de neutralisation :



### III. MODE OPERATOIRE

#### 1. Préparation de la solution diluée de vinaigre

- ✓ Prélever précisément 10 mL de vinaigre commercial à l'aide d'une pipette (déjà rincée au vinaigre).
- ✓ Les placer dans une fiole jaugée de 100 mL préalablement rincée à l'eau distillée.
- ✓ Compléter avec de l'eau déminéralisée jusqu'au trait de jauge.
- ✓ Boucher la fiole et agiter pour homogénéiser la solution.

#### 2. Dosage du vinaigre dilué par une solution d'hydroxyde de sodium

- ✓ Prélever à la pipette jaugée 10 mL de la solution diluée de vinaigre.
- ✓ Les placer dans un erlenmeyer.
- ✓ Diluer avec un peu d'eau déminéralisée.
- ✓ Ajouter une goutte d'indicateur coloré : la phénolphthaléine.
- ✓ Remplir la burette avec la solution d'hydroxyde de sodium fournie, de concentration 0,1 mol/L.
- ✓ Faire un dosage rapide (ajouts successifs de 1 mL de base) pour situer PE dans un intervalle de 1 mL.
- ✓ Procéder au dosage précis de la solution. On répétera les essais dans les mêmes conditions, pour obtenir des volumes identiques, à 0,1 mL près.
- ✓ Calculer le degré d'acidité du vinaigre et comparer ce résultat à celui de l'étiquette de la bouteille de vinaigre commercial. Conclure.

### IV. PREPARATION DU TP

#### 1. Dosage de l'acide acétique par la soude

- ✓ En déduire la relation à l'équivalence entre le nombre de moles d'acide éthanoïque et de soude.
- ✓ Calculer la masse molaire de l'acide acétique.

#### 2. Calcul d'incertitude

- ✓ Trouver l'expression littérale de l'incertitude relative sur le degré d'acidité du vinaigre.