

## SUJET N° 8

**N . B . LES DEUX DOSAGES A ET B SONT INDÉPENDANTS .**

### **A – 1<sup>er</sup> DOSAGE**

#### **DOSAGE pH-MÉTRIQUE D'UN VINAIGRE (ACIDE ÉTHANOÏQUE : CH<sub>3</sub>COOH) PAR UNE SOLUTION D'HYDROXYDE DE SODIUM**

##### **A) Étalonnage du pH-mètre :**

- 1) Étalonner le pH-mètre avec la solution tampon fournie.
- 2) Faire vérifier l'étalonnage du pH-mètre par l'examineur.

##### **B) Dosage du vinaigre par la solution B d'hydroxyde de sodium :**

- 1) Réaliser le montage pour effectuer le dosage par pH-métrie  
- matériel fourni :       bécher pH-métrique de 150 cm<sup>3</sup>, agitateur magnétique et barreau aimanté, pH-mètre et sonde pH-mètre ; burette 25 cm<sup>3</sup>
- 2) Dosage :               \* bécher : 10 cm<sup>3</sup> de vinaigre + environ 60 cm<sup>3</sup> d'eau distillée  
                              \* burette : solution B d'hydroxyde de sodium à C<sub>B</sub> = 1,00 mol/L
- 3) Faire vérifier le montage par l'examineur avant la mise en marche.
- 4) Déroulement du dosage :

Pour    0 cm<sup>3</sup> < V<sub>B</sub> < 8 cm<sup>3</sup>, verser cm<sup>3</sup> par cm<sup>3</sup>  
          8 cm<sup>3</sup> < V<sub>B</sub> < 11 cm<sup>3</sup>, verser 0,2 cm<sup>3</sup> par 0,2 cm<sup>3</sup>  
          11 cm<sup>3</sup> < V<sub>B</sub> < 16 cm<sup>3</sup>, verser cm<sup>3</sup> par cm<sup>3</sup>

Noter les résultats dans le tableau de mesures joint.

##### **C) Réalisation du graphique :**

Une feuille de papier millimétré est fournie avec le sujet.

Faire la représentation graphique : pH = f (V<sub>a</sub>)

Echelle conseillée :   en abscisse : 1 cm pour 1 cm<sup>3</sup>  
                              en ordonnée : 2 cm pour 1 unité pH

### **B – 2<sup>ème</sup> DOSAGE**

#### **DOSAGE D'UNE SOLUTION DE DIODE (I<sub>2</sub>) PAR UNE SOLUTION DE THIOSULFATE DE SODIUM   (2Na<sup>+</sup>, S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>)**

Mode opératoire :

- \* erlen : 10 cm<sup>3</sup> de solution de thiosulfate de sodium donnée  
          + une pincée de thiodène.
- \* burette : solution de diode que l'on verse jusqu'à l'obtention d'une coloration bleue violet.

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE	Code 50 22 002	SESSION 2000
EPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES CHIMIE N° 8	Durée : 3 heures	Coef. : 4
		Page : 1/3

## COMPTE RENDU – SUJET N° 8

### I – COMPTE RENDU DU 1<sup>er</sup> DOSAGE

- Donner le principe et l'équation chimique de ce dosage.
- Déterminer le volume équivalent  $V_{eq}$  par la méthode des tangentes.
- Calculer la concentration molaire de l'acide éthanóique contenu dans le vinaigre en vous servant de la relation établie à l'équivalence.

$$C_{CH_3COOH} = \frac{C_B \cdot V_B}{V_{CH,COOH}}$$

- $C_{CH_3COOH}$  = concentration molaire de l'acide éthanóique  
 $C_B$  = concentration molaire de la solution d'hydroxyde de sodium donnée  
 $V_{CH_3COOH}$  = volume de vinaigre utilisé  
 $V_B$  = volume d'hydroxyde de sodium versé

- En déduire la concentration massique de l'acide éthanóique.

Donnée : acide éthanóique :  $CH_3COOH$  ( $M = 60 \text{ g/mol}$ )

- Déterminer le titre en degré acétique du vinaigre en utilisant la définition suivante :

« titre en degré acétique = masse d'acide éthanóique en g pour  $100 \text{ cm}^3$  de vinaigre ».

### II – COMPTE RENDU DU 2<sup>ème</sup> DOSAGE

- Donner le principe et les équations de ce dosage.

Données : Couples en présence : ( $I_2 / I^-$  et  $S_4O_6^{2-} / S_2O_3^{2-}$ )

- Calculer à partir de la relation à l'équivalence donnée ci-dessous, la concentration molaire volumique de la solution de diiode.

$$C_{I_2} = \frac{C_{S_2O_3^{2-}} \times V_{(S_2O_3^{2-})}}{2 V_{(I_2)}}$$

- $C_{I_2}$  : concentration molaire de la solution de diiode  
 $C_{S_2O_3^{2-}}$  : concentration molaire de la solution de thiosulfate de sodium  
 $V_{S_2O_3^{2-}}$  : volume de thiosulfate de sodium utilisé en  $\text{cm}^3$ .  
 $V_{I_2}$  : volume versé à l'équivalence en  $\text{cm}^3$ .

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE		Code5022 002	SESSION 2000
EPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES CHIMIE N° 8	Durée : 3 heures	Coef. : 4	Page : 2/3

N° de paillasse : \_\_\_\_\_

N° d'inscription : \_\_\_\_\_

**T.P. N° 8**

**FEUILLE DE RÉSULTATS**

**1<sup>er</sup> DOSAGE :**

**DOSAGE pH-MÉTRIQUE D'UN VINAIGRE (ACIDE ÉTHANOÏQUE : CH<sub>3</sub>COOH)  
PAR UNE SOLUTION D'HYDROXYDE DE SODIUM**

**TABLEAU DE MESURES**

volume versé en cm <sup>3</sup>													
pH													
volume versé en cm <sup>3</sup>													
pH													

Volume à l'équivalence :

$$V_{eq} = \dots\dots\dots \text{cm}^3$$

**2<sup>ème</sup> DOSAGE :**

**DOSAGE D'UNE SOLUTION DE DIODE (I<sub>2</sub>)  
PAR UNE SOLUTION DE THIOSULFATE DE SODIUM (2Na<sup>+</sup>, S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>)**

Résultats du dosage :

essai n°	1	2	3
volume versé	V <sub>1</sub> =	V <sub>2</sub> =	V <sub>3</sub> =

Volume utilisé pour les calculs : V<sub>1,2</sub> =