

SUJET N° 8

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

A – 1^{er} DOSAGE

DOSAGE pH-MÉTRIQUE D'UN VINAIGRE (ACIDE ÉTHANOÏQUE : CH₃COOH) 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 cm³, agitateur magnétique et barreau aimanté, pH-mètre et sonde pH-mètre ; burette 25 cm³
- 2) Dosage : * bécher : 10 cm³ de vinaigre + environ 60 cm³ d'eau distillée
* burette : solution B d'hydroxyde de sodium à C_B = 1,00 mol/L
- 3) Faire vérifier le montage par l'examineur avant la mise en marche.
- 4) Déroulement du dosage :

Pour 0 cm³ < V_B < 8 cm³, verser cm³ par cm³
8 cm³ < V_B < 11 cm³, verser 0,2 cm³ par 0,2 cm³
11 cm³ < V_B < 16 cm³, verser cm³ par cm³

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_a)

Echelle conseillée : en abscisse : 1 cm pour 1 cm³
en ordonnée : 2 cm pour 1 unité pH

B – 2^{eme} DOSAGE

DOSAGE D'UNE SOLUTION DE DIODE (I₂) PAR UNE SOLUTION DE THIOSULFATE DE SODIUM (2Na⁺, S₂O₃²⁻)

Mode opératoire :

- * erlen : 10 cm³ 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^{er} 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 cm^3 de vinaigre ».

II – COMPTE RENDU DU 2^{ème} 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 cm^3 .
 V_{I_2} : volume versé à l'équivalence en 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^{er} DOSAGE :

**DOSAGE pH-MÉTRIQUE D'UN VINAIGRE (ACIDE ÉTHANOÏQUE : CH₃COOH)
PAR UNE SOLUTION D'HYDROXYDE DE SODIUM**

TABLEAU DE MESURES

volume versé en cm ³												
pH												
volume versé en cm ³												
pH												

Volume à l'équivalence :

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

2^{ème} DOSAGE :

**DOSAGE D'UNE SOLUTION DE DIODE (I₂)
PAR UNE SOLUTION DE THIOSULFATE DE SODIUM (2Na⁺, S₂O₃²⁻)**

Résultats du dosage :

essai n°	1	2	3
volume versé	V ₁ =	V ₂ =	V ₃ =

Volume utilisé pour les calculs : V_{1,2} =