

N° de paillasse : \_\_\_\_\_

N° d'inscription : \_\_\_\_\_

### **PRATIQUE SUJET N° 5**

#### **QUESTIONS PRÉALABLES** ( temps conseillé : 10 minutes)

Vous devez préparer  $100 \text{ cm}^3$  d'une solution S d'hydroxyde de sodium en diluant exactement au  $\frac{1}{4}$  la solution  $S_1$  donnée.

1. Quel volume de solution  $S_1$  doit-on prélever pour préparer la solution S ? (Expliquer le calcul).

**Réponse :**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Quel matériel spécifique doit-on utiliser pour réaliser cette dilution ?

**Réponse :**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE	Code 5022 002	SESSION 2000
EPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES CHIMIE N° 5	Durée : 3 heures	Coef. : 4
		Page : 1/4

## SUJET N° 5

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

### A – 1<sup>er</sup> DOSAGE

#### DOSAGE D'UNE SOLUTION D'HYDROXYDE DE SODIUM PAR UNE SOLUTION D'ACIDE OXALIQUE

1) Préparation d'une solution diluée S d'hydroxyde de sodium

- Prélever, à la pipette jaugée,  $25 \text{ cm}^3$  de la solution Si d'hydroxyde de sodium donnée.
- Introduire dans une fiole jaugée de  $100 \text{ cm}^3$ .
- Compléter avec de l'eau déminéralisée pour obtenir la solution S.

2) Dosage d'une solution S, par une solution titrée d'acide oxalique donnée ( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4, 2\text{H}_2\text{O}$ )

Technique :

- \* erlen :  $10 \text{ cm}^3$  de solution donnée d'acide oxalique  
+ 2 gouttes de phénolphtaléine
- \* burette : solution d'hydroxyde de sodium S  
Verser jusqu'à obtention d'une coloration rose pâle.

### B – 2<sup>ème</sup> DOSAGE

#### DOSAGE D'UNE SOLUTION DE PERMANGANATE DE POTASSIUM PAR PESÉE DIRECTE DU SEL DE MOHR

1) Pesée du sel de Mohr :  $\text{Fe}(\text{SO}_4)_2, (\text{NH}_4)_2, 6\text{H}_2\text{O} = 392 \text{ g/mol}$

Dans trois erlens de  $250 \text{ cm}^3$  propres et secs, peser respectivement trois masses  $m_1, m_2$  et  $m_3$  telles que ces masses soient comprises entre 0,500 g et 0,550 g.

2) Dosage de la solution de permanganate de potassium donnée ( $\text{KMnO}_4 = 158 \text{ g/mol}$ )

Technique :

- \* erlen : Dissoudre le sel de Mohr dans environ  $20 \text{ cm}^3$  d'acide sulfurique au  $1/10^{\text{ème}}$ .  
Ajouter environ  $100 \text{ cm}^3$  d'eau déminéralisée.
- \* burette : solution de permanganate à doser.  
Verser jusqu'à obtention d'une légère coloration rose.

Noter les résultats (masses et volumes  $v_1, v_2$  et  $v_3$  correspondants) sur la feuille jointe.

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE	Code 5022 002	SESSION2000
EPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES CHIMIE N° 5	Durée : 3 heures	Page : 214

## COMPTE RENDU – SUJET N° 5

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

- a) - Donner le principe et les équations de réaction du dosage.  
- Etablir la relation à l'équivalence (ou bilan molaire).
- b) La concentration molaire de la solution d'acide oxalique étant de . . .  
calculer :  
. la concentration molaire de la solution S (d'après le dosage)  
. la concentration molaire de la solution S<sub>1</sub>

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

Soient les couples rédox  $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$  et  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$

- a) Donner le principe et les équations de réaction du dosage.
- b) Calculer la concentration molaire (C) de la solution de permanganate de potassium,

en appliquant la formule : 
$$C = \frac{200}{M} \times \frac{m_{(\text{sel de Mohr})}}{V_{(\text{permanganate})}}$$

$V_{(\text{permanganate})}$  = volume de permanganate versé en  $\text{cm}^3$ .

M est la masse molaire du sel de Mohr = 392 g/mol.

m (sel de Mohr) = masse pesée.

- c) Calculer la concentration massique du permanganate de potassium.

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE	Code 50 22 002	SESSION 2000
EPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES CHIMIE N° 5	Durée : 3 heures	Coef. : 4
		Page : 314

N° de paillasse : \_\_\_\_\_

N° d'inscription : \_\_\_\_\_

**T.P. N° 5**

**FEUILLE DE RÉSULTATS**

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

**DOSAGE D'UNE SOLUTION D'HYDROXYDE DE SODIUM**

Volume d'hydroxyde de sodium :

1<sup>er</sup> essai (rapide) :

2<sup>ème</sup> essai :

3<sup>ème</sup> essai :

Volume moyen :

**2<sup>ème</sup> DOSAGE :**

**DOSAGE DE LA SOLUTION DE PERMANGANATE DE POTASSIUM**

Masses exactes de sel de Mohr	Volumes de permanganate de potassium
$m_1 =$	$v_1 =$
$m_2 =$	$v_2 =$
$m_3 =$	$v_3 =$