



Université de M'sila  
Faculté des sciences  
Département de chimie  
L2 : Chimie analytique  
Matière : TP

Examen (S2)

...../20

Nom :..... Prénom :.....

Questions :

**Dosage d'un H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> par une base forte**

1. Peut-on introduire directement l'eau sur l'acide lors de la préparation d'une solution d'acide? Justifier votre réponse. (01pts)

.....  
.....

2. Quel est le volume de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> qu'il faut utiliser pour préparer 100 mL de H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> de Normalité 3 N (justifié) ? (Pureté : 96 %, d = 1,84, M = 98 g/mole). (05pts)

.....  
.....  
.....  
.....

3. L'ajout de l'eau modifie-t-il la position de l'équivalence? Dans le cas de dosage (01pts)

.....  
.....

4. Ecrire la réaction qui se produit lors de ce titrage ? (01pts)

.....

5. Citer les étapes nécessaires pour préparer une solution de NaOH de concentration 0.2 M et de volume V= 100 ml à partir de la soude acoustique et déterminer la masse nécessaire pour la préparation de cette solution (05pts) On donne : Na : 23, O : 16, H :1

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
**6. On réalise une mesure de conductance, et on en déduit la conductivité d'une solution ionique. Si, dans la cuve qui a servi à faire la mesure, on rajoute de l'eau distillée : (01pts)**

- La conductance ne varie pas.
- La conductance diminue.
- La conductance varie probablement, mais on ne sait pas si elle augmente ou diminue sans données supplémentaires.
- La conductivité ne varie pas.
- La conductivité diminue.

**7. L'unité de mesure de la conductance est : ..... (01pts)**

**8. L'unité de mesure de la conductivité est : ..... (01pts)**

**9. Plus une solution contient d'ions, plus elle est résistante : (01pts)**

- Vrai
- Faux

**10. La relation qui relie la conductance  $G$  à la conductivité  $\sigma$  d'une solution aqueuse est : (01pts).....**

**11. La conductance  $C$  d'une solution aqueuse diminue si : (01pts)**

- La température de la solution augmente
- La surface des 2 plaques de la cellule de conductimétrie augmente
- La distance entre les 2 plaques de la cellule de conductimétrie augmente
- La concentration des ions en solution augmente

**12. La conductivité d'une solution aqueuse augmente si (01pts):**

- La température de la solution augmente.
- La surface des 2 plaques de la cellule de conductimétrie augmente.
- La distance entre les 2 plaques de la cellule de conductimétrie augmente.
- La concentration des ions en solution augmente.

## L2 : Chimie analytique

### Matière : TP

### Corrigé type d'examen (S2)

**1. Peut-on introduire directement l'eau sur l'acide lors de la préparation d'une solution d'acide ? Justifier votre réponse.** Non, La solution prélevée est introduite dans une fiole jaugée contenant déjà une petite quantité d'eau distillée, afin de modérer l'élévation de la température au cour de la dilution et de limiter les éventuelles projections (01pt).

**2. la masse d'H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> qu'il faut utiliser pour préparer 100 mL de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> de Normalité 3 N (Pureté : 96 %, d = 1,84, M = 98 g/mole).**

$N = 2 \text{ eq.g/L}$  et  $N = z C_n$  avec  $z = 2$  (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> est un diacide)  $\Rightarrow C_n = 1 \text{ mol/L}$ . Donc  $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = C$   
 $V = 1 \times 100 \cdot 10^{-3} = 0,1 \text{ mole}$  la masse :  $m_{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ pur}} = n \cdot M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,1 \times 98 = 9,8 \text{ g} \times 96 / 100$

c-à-d : 96 g de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pur  $\rightarrow$  100 g de la solution 9,8 g  $\rightarrow$  m solution

m solution =  $9,8 \times 100 / 96 = 10,2 \text{ g} \Rightarrow$  m solution = **10,2 g**  $d = \rho_{\text{solution}} / \rho_{\text{eau}}$  avec  $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g/mL}$

$\Rightarrow \rho_{\text{solution}} = m_{\text{solution}} / V_{\text{solution}}$   $V_{\text{solution}} = m_{\text{solution}} / d$

**A.N :**  $V = 10,2 / 1,84$   $V_{\text{Solution}} = \underline{5,54 \text{ mL}}$ .

**3. L'ajout de l'eau modifie-t-il la position de l'équivalence ?**

Non, au point d'équivalence  $n_{\text{eq.g.}}(\text{acide}) = n_{\text{eq.g.}}(\text{base})$  par conséquence le rajout de l'eau modifie la concentration et pas la quantité de la matière.

**4. La réaction qui se produit lors de ce titrage:**  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow (2\text{Na}^+_{\text{aq}} + \text{SO}_4^{2-}_{\text{aq}}) + 2\text{H}_2\text{O}$

**5. Les étapes nécessaires pour préparer une solution sont 3 étapes :**

1- Préparation une solution approximative de NaOH à  $C > 0,2 \text{ M}$ .

2- Ajustage de la solution NaOH.

3- La dilution pour avoir unsolution de NaOH  $V = 100 \text{ ml}$  et  $C = 0,2 \text{ M}$ .

La masse nécessaire pour la préparation:  $m = C \times M \times V_{\text{NaOH}} = 0,2 \times 40 \times 100 = \underline{0,8 \text{ g}}$

**6. On réalise une mesure de conductance, et on en déduit la conductivité d'une solution ionique. Si, dans la cuve qui a servi à faire la mesure, on rajoute de l'eau distillée : (01pts)**

- La conductance varie probablement, mais on ne sait pas si elle augmente ou diminue sans données supplémentaires.

**7. L'unité de mesure de la conductance est :** S (01pts)

**8. L'unité de mesure de la conductivité est :** S. m<sup>-1</sup> (01pts)

**9. Plus une solution contient d'ions, plus elle est résistante :** Faux (01pts)

**10. La relation qui relie la conductance C à la conductivité  $\sigma$  d'une solution aqueuse est (01pts) :**  $C = \sigma \cdot k$  avec k en m

**11. La conductance C d'une solution aqueuse diminue si : (01pts)**

- La distance entre les 2 plaques de la cellule de conductimétrie augmente

**12. La conductivité d'une solution aqueuse augmente si (01pts):**

- La température de la solution augmente.

- La concentration des ions en solution augmente.