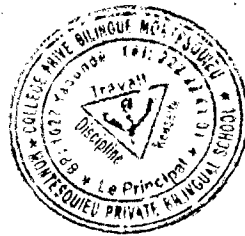


Vendredi, 24 Mars 2023

COLLEGE PRIVE
BILINGUE
MONTESQUIEU
Département de PCT



Année Scolaire 2022-2023
Classe : Tle C, D
Séquence : N°5
Durée: 3h, Coef

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES/ 12Points

Exercice 1 : Vérification des savoirs 04 Points

1-Nommer chacun des composés de formules semi-développées suivantes :

(a)- $C_6H_5NHCOCH_3$. (b)- $(CH_3)_2CHCOOC_2H_5$.

2. Ecrire la formule semi-développée de chacun des composés suivants:

(a)- 2,4-diméthylhexan-3-one ; (b)- Acide 2-amino-4-méthylpentanoïque.

3- Un acide α -aminé C a pour formule brute $C_3H_7O_2N$.

4-1-Donner sa formule semi-développée et son nom en nomenclature systématique.

4-2-Cette molécule est-elle chirale ? Pourquoi ?

4-3-Donner les configurations D et L du composé C en représentation de Fischer.

4-4-Qu'est-ce qu'un zwitterion ? Ecrire les équations-bilan montrant le caractère ampholyte du zwitterion issu du composé C.

Exercice 2 : Vérification des savoirs faire 04 Points

2-L'acide benzoïque de formule C_6H_5COOH est un solide blanc peu soluble dans l'eau.

2-1-On dispose d'une solution A d'acide benzoïque de concentration $C_A = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$

2-1-1-Qu'est-ce qu'un acide selon Brønsted ?

-Donner la formule de l'ion benzoate, base conjuguée de l'acide benzoïque.

2-1-2-Quelle est la masse d'acide benzoïque utilisée pour préparer 200mL de solution A ?

2-1-3-Le pH de la solution A est de 3,1.

-S'agit-il d'un acide fort ou d'un acide faible ? Justifier la réponse.

2-1-4-Le pK_A du couple acide benzoïque/ion benzoate est $pK_A = 4,20$ à $25^\circ C$.

2-1-4-1-Ecrire l'équation-bilan de la réaction entre l'acide benzoïque et l'eau.

2-1-4-2-Quelle est la valeur de la constante de réaction K_A correspondante ?

2-1-4-3-Quelle est l'espèce chimique (acide benzoïque ou ion benzoate) prédominante dans la solution étudiée ($pH = 3,1$) ? Justifier.

2-2-Dans un volume $V_A = 20,0 \text{ mL}$ de solution A, on verse progressivement une solution B d'hydroxyde de sodium de concentration $C_B = 2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$

2-2-1-Ecrire l'équation-bilan de la réaction entre l'acide benzoïque et l'ion hydroxyde.

2-2-2-Cette réaction est-elle totale ? Pourquoi ?

2-2-3-Le pH à l'équivalence (à $25^\circ C$) est-il inférieur, égal ou supérieur à 7 ?

-Justifier sans calcul

2-2-4-Déterminer le volume V_{BE} de la solution d'hydroxyde de sodium versé à l'équivalence.

EXERCICE 3 : Utilisation des Acquis / 4 Points

3-Le butane-2-ol est une molécule de chirale

3.1-Définir ; molécule chirale.

3.2-Pourquoi la molécule de butan-2-ol est chirale ?

3.3-Donner une représentation spatiale des deux isomères du butan-2-ol.

3.4-Le butan-2-ol est obtenu majoritairement par hydratation d'un alcène. Donner le nom et la formule semi développée de cet alcène.

3.5- L'isomère de position du butan-2-ol est oxydé en solution aqueuse par une solution acidifiée de permanganate de potassium en excès pour donner un composé B. Ecrire l'équation bilan de la réaction et nommer le composé C.

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES / 08 Points

Situation-problème :

Dans un laboratoire de Chimie ; ADA et MBALLA mélangent 200 ml d'une solution A d'acide chlorhydrique de $\text{pH} = 2,5$ avec 300 ml d'une solution B d'acide chlorhydrique de $\text{pH} = 3,3$ à 25°C .

Tache 1 : Le pH - mètre utilisé par ces élèves indique un pH final de 2,8. Vérifier le bon étalonnage de ce pH-mètre.

Tache 2 : Dans ce même laboratoire, FOUDA mélange 0,8g d'hydroxyde de sodium de $\text{pH} = 8$. Montrer que le pH final du mélange est égal à 12,48.

Tache 3 : ADA dispose au laboratoire d'une solution commerciale de soude de caractéristiques : volume : $V = 1\text{L}$; densité = 1,333 ; contient 30% NaOH pure. ADA veut préparer une solution de NaOH de $\text{pH} = 12,5$. Pour cela il verse 25ml de sodium commercial dans 1L d'eau. Montrer que l'expérience d'ADA ne sera pas concluante.