

MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES					
EXAMEN	BACCALAUREAT	SERIES	C, D et E	SESSION	ZERO
EPREUVE	CHIMIE	COEF.	2	DUREE	3heures

Partie A : Evaluation des ressources : 24 points



Exercice 1 : Vérification des savoirs : 8 points

1-Définir : Zwitterion ; énantiomères.

2pt

2- Choisir la bonne réponse parmi celles proposées :

2-1-L'oxydation ménagée d'un aldéhyde avec un oxydant en excès aboutit à :

(a) : une cétone ; (b) : un acide carboxylique ; (c): un mélange de cétone et d'acide carboxylique.

0,5pt

2-2- A propos d'un mélange racémique :

(a) : Il est optiquement actif ; (b) : il est constitué de dextrogyre ou de lévogyre ;

(c): il n'est pas doué d'un pouvoir rotatoire.

0,5pt

3-Donner deux caractéristiques de la réaction de saponification.

1pt

4-Au cours de l'expérience de la lampe sans flamme, dire pourquoi le fil de cuivre reste incandescent.

1pt

5-La présence du doublet libre dans la structure des amines leur confère un double caractère : citer ces caractères.

1pt

6- On donne : $pK_a(NH_4^+/NH_3) = 9,2$ et $pK_a(C_6H_5COOH / C_6H_5COO^-) = 4,2$.

6-1-Identifier l'acide faible le plus fort et la base faible la plus forte.

1pt

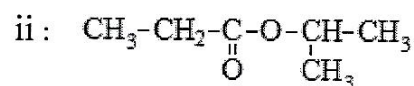
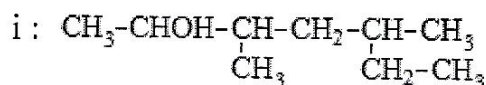
6-2-Choisir dans la liste suivante les deux réactifs à utiliser pour préparer un tampon de $pH = 4,2$.

C_6H_5COOH ; $NH_4^+ + Cl^-$; CH_3COO^- ; $Na^+ + OH^-$; NH_3 .

1pt

Exercice 2 : Application des savoirs : 8 points

1-On considère les composés suivants :



1-1-Nommer ces deux composés suivant les règles de l'UICPA.

2pt

1-2- Ecrire une équation-bilan permettant d'obtenir le composé ii).

1pt

2- L'action du chlorure de thionyle $SOCl_2$ sur un composé organique A aboutit au chlorure de propanoyle CH_3-CH_2-COCl .

2-1- Donner la formule semi-développée de A.

1pt

2-2-Le chlorure de propanoyle réagit avec la diméthylamine et donne un composé B. Ecrire l'équation-bilan de la réaction puis dire à quelle famille appartient B.

2pt

3-Une solution centimolaire ($C = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$) d'ammoniac NH_3 a un pH égal à 10,6 à 25°C .

3-1- Montrer que cette solution est une base faible.

1pt

3-2- Ecrire l'équation-bilan de la réaction de l'ammoniac réaction avec l'eau.

1pt

Exercice 3 : Utilisation des savoirs : 8 points

1-La réaction entre les ions iodures (I^-) et les ions peroxydisulfate ($S_2O_8^{2-}$) est lente. Elle aboutit à la formation du diiode et des ions sulfate. Ecrire l'équation-bilan de cette réaction.

1pt

2- A l'instant $t = 0$, on mélange un volume $V_1 = 500 \text{ mL}$ d'une solution de peroxydisulfate de sodium de concentration $C_1 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ et un volume $V_2 = 500 \text{ mL}$ d'une solution d'iodure de potassium de concentration $C_2 = C_1$.

2-1-Déterminer la concentration des ions peroxydisulfate $[S_2O_8^{2-}]_0$ à $t = 0$.

1pt

2-2-A intervalles de temps réguliers, on effectue des prélèvements à volumes égaux du mélange réactionnel que l'on verse chaque fois dans un erlenmeyer et l'ensemble est ensuite plongé dans un bain de glace. Le diiode formé progressivement est alors dosé par les ions thiosulfate.

2-2-1- Pourquoi plonge-t-on les prélèvements dans un bain de glace ?

1pt

2-2-2- Nommer cette opération et préciser le facteur cinétique mis en évidence.

1pt

2-3- Montrer que l'expression qui lie les concentrations des ions peroxydisulfate et du diiode à un instant t est donnée par la relation suivante : $[S_2O_8^{2-}]_t = 50 - [I_2]_t$, avec les concentrations exprimées en $mmol.L^{-1}$.

1pt

3- Aux instants $t_1 = 3$ min et $t_2 = 9$ min, les concentrations du diiode ont pour valeurs respectives $[I_2]_1 = 4,5 mmol.L^{-1}$ et $[I_2]_2 = 9,5 mmol.L^{-1}$.

3-1- Déterminer la vitesse volumique moyenne de disparition des ions peroxydisulfate entre ces deux instants.

2pt

3-2- En déduire la vitesse volumique moyenne de formation des ions sulfate SO_4^{2-} .

1pt

Partie B : Evaluation des compétences : 16 points

Papa NOUMBI est arrivé en ville afin de rendre visite à sa fille nouvellement mariée. Comme provision il lui a apporté une dame-jeanne remplie de lait de vache extrait il y a deux jours du village.

A cause de l'état de la route, les pannes du car et autres tracasseries, le voyage s'est effectué en deux jours et sa fille doute déjà de la qualité du lait. Elle se propose de vérifier sa fraîcheur avant la consommation.

Les informations trouvées sur le lait et sa fraîcheur, les opérations effectuées et les résultats obtenus par la fille au laboratoire sont consignés dans les tableaux suivants :

Informations :

- Un lait frais est constitué en majorité du lactose:
- Au cours du temps, le lactose présent dans le lait se transforme en acide lactique de formule semi-développée suivante :

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} = \text{O} \\ | \quad \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$$

- Un lait est frais si sa concentration en acide lactique est inférieure à $1,8 \text{ g.L}^{-1}$.

Opérations effectuées :

- Dosage de $V_A = 20 \text{ mL}$ d'une solution légèrement diluée du lait par une solution d'hydroxyde de sodium $\text{Na}^+ + \text{HO}^-$ de concentration $C_B = 5.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

- Utilisation de la phénolphthaléine :

incolore	8,8—10	Rouge violacé
----------	--------	---------------

- Utilisation de l'eau distillée et de toutes autres verreries usuelles.

Résultats obtenus : (V_B étant le volume de $Na^+ + HO^-$ versé)

V_B (mL)	0	2,0	4,0	6,0	8,0	10	11	11,5	12	12,5	13	14	16
pH	2,9	3,2	3,6	3,9	4,2	4,6	4,9	6,3	8,0	10,7	11,0	11,3	11,5

En mettant en exergue tes connaissances en chimie et en t'appuyant sur un graphique,

1-Propose un protocole expérimental permettant d'obtenir les valeurs du tableau et de repérer la zone d'équivalence acido-basique.

6pt

2-Donne ton avis sur la fraîcheur du lait apporté par le père.

10pt

On donne en $g.mol^{-1}$: C : 12 ; O : 16 ; H : 1.



MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES					
EXAMEN	BACCALAUREAT	SERIES	C, D et E	SESSION	ZERO
EPREUVE	CHIMIE	COEF.	2	DUREE	3heures

