

OFFICE DU BACCALAUREAT DU CAMEROUN					
EXAMEN	EPREUVE	SERIES	COEFFICIENT	DUREE	SESSION
Baccalauréat	CHIMIE THEORIQUE	C, D et E	C et D : 1,5	3 HEURES	20.23.....
			E : 2		

startupeducation.tech

Partie A : Evaluation des ressources : 24 points /

Exercice 1 : Vérification des savoirs : 8 points



STARTUP EDUCATION

- 1-Définir : facteur cinétique ; réaction rapide.
- 2- Choisir la réponse juste parmi celles proposées ci-dessous :
 - 2-1- Une solution dont le pH est voisin ou égal au pKa du couple acide-base correspondant est appelée :
 - i : solution amphotère ; ii : solution tampon ; iii : solution racémique.
 - 2-2- Pour le couple $\text{CH}_3\text{NH}_3^+ / \text{CH}_3\text{NH}_2$, la base est :
 - i : CH_3NH_2 ; ii : CH_3NH_3^+ ; iii : NH_3 .
- 3- Nommer la famille des réactions qui permettent de passer d'une amine à une amine de classe supérieure.
- 4- Donner la différence entre l'isomérisation de constitution et la stéréoisomérisation.
- 5- Ecrire en fonction de n, entier naturel non nul, la formule générale d'un ester à chaîne carbonée saturée.
- 6- Nommer la liaison qui résulte de la réaction de condensation de deux acides alpha -aminés.

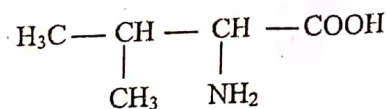
3pt
1pt

1pt
1pt

1pt
1pt

Exercice 2 : Application des savoirs : 8 points

- 1- Ecrire les formules semi-développées des composés suivants :
 - i : N-méthylpropanamide ; ii : 2-méthylbutanoate de 1-méthylpropyle.
- 2- Nommer le composé ci-dessous en utilisant la nomenclature officielle.



STARTUP EDUCATION

- 3- On synthétise un ester par action de l'éthanol sur l'acide éthanóïque.
 - 3-1- Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui se produit.
 - 3-2- A t = 0, on mélange 0,6 mol d'acide éthanóïque et 0,6 mol d'éthanol. Déterminer le nombre de mole d'ester obtenu pour un rendement de 67%.
 - 3-3- Déterminer la vitesse de formation de l'ester obtenu à une date t₁ sachant que celle de disparition de l'acide éthanóïque à la même date est $8.10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$.
 - 3-4- Représenter l'allure (sans souci d'échelle) de la courbe de formation de la quantité de matière d'ester en fonction du temps.

1pt

1pt

1pt

1pt

Exercice 3 : Utilisation des savoirs : 8 points

On effectue le dosage d'un volume $V_A = 20 \text{ mL}$ d'une solution d'acide lactique de formule $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{COOH}$ (que l'on pourra noter AH) par une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$) de concentration $C_B = 0,5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Les mesures du pH du mélange en fonction du volume de base versée sont données dans le tableau suivant :

$V_B(\text{mL})$	0	2	4	6	8	10	11	11,5	12	12,5	13	14	16
pH	2,6	3,2	3,6	3,9	4,2	4,6	5,2	6,3	8	10,5	11	11,3	11,6

1-Tracer sur papier le millimétré de la page 3 sur 3 la courbe donnant les variations du pH en fonction du volume de la base versée $\text{pH} = f(V_B)$.

Echelle : 1cm pour 1mL et 1cm pour une unité de pH.

2pt

2- Déterminer à partir de la courbe le volume de base versée V_{BE} à l'équivalence.

2pt

3- Déduire la concentration molaire C_A de la solution d'acide lactique.

1pt

4- Lorsqu'on a versé un volume $V_B = 4 \text{ mL}$ de solution d'hydroxyde de sodium, lire le pH correspondant puis déterminer les concentrations des ions hydroxyde, hydronium et lactate $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{COO}^-$ ou A^- présents dans le mélange.

3pt

Partie B: Evaluation des compétences : 16 points.



STARTUP EDUCATION

Des sachets d'aspirine en poudre portant tous l'étiquette " aspirine 100 mg " ont été livrés à un établissement scolaire. Malheureusement le nombre reçu est en deçà de celui attendu.

Soucieux et enthousiastes, deux élèves Eric et Viviane de cet établissement se proposent des défis suivants :

- Défi de Eric : synthétiser 100 g d'aspirine.
- Défi de Viviane : vérifier la masse effective d'aspirine dans un sachet de la livraison.

Opérations effectuées par Eric :

-Dans un erlenmeyer, bien sec, sous hotte, il introduit :

- $m_1 = 80 \text{ g}$ d'acide salicylique ;
- $V_2 = 100 \text{ mL}$ d'anhydride éthanöique ;
- Quelques grains de pierre ponce.

-Il adapte un réfrigérant à air sur l'erlenmeyer ;

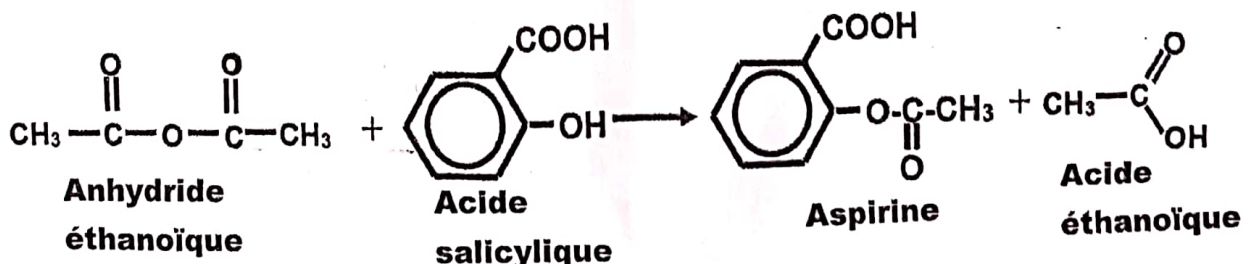
Il se produit une réaction chimique aboutissant à l'aspirine avec un rendement évalué à 85 %.

Opérations effectuées par Viviane :

-Elle prépare une solution S en introduisant tout le contenu d'aspirine d'un sachet (100 mg) dans une fiole jaugée, puis y ajoute de l'eau distillée pour obtenir une solution de volume 500 mL.

-Elle dose un volume $V_A = 100 \text{ mL}$ de cette solution S par une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$) de concentration molaire $C_B = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ en présence d'un indicateur coloré approprié. Le volume de base obtenu à l'équivalence est $V_{BE} = 11,1 \text{ mL}$.

Equation-bilan de synthèse de l'aspirine.



En utilisant les informations ci-dessus et en effectuant obligatoirement des calculs,

8pt

1- Examine si Eric a relevé son défi ou non.

2- Exploite les résultats des travaux de Viviane et prononce-toi sur la masse d'aspirine (100 mg) inscrite sur l'étiquette d'un sachet.

8pt

On donne : Masse volumique de l'anhydride éthanöique : $\rho = 1080 \text{ g.L}^{-1}$.

Masses molaires en g.mol^{-1} : aspirine : 180 ; acide salicylique : 138 ; anhydride éthanöique : 102