



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.....
			E : 2		

Partie A : Evaluation des ressources / 24 points

Exercice 1 : Vérification des savoirs / 8 points

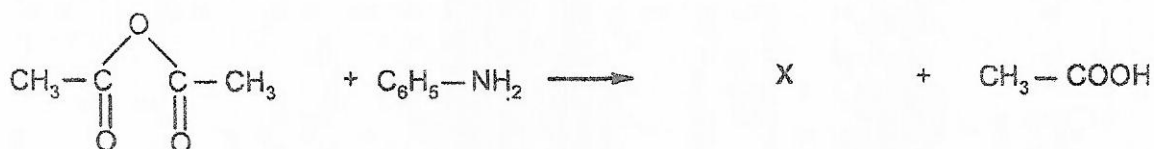
- 1- Définir : base au sens de Brönsted ; oxydation ménagée. 2pt
- 2- Citer une méthode pouvant améliorer le rendement d'une réaction d'estérification. 1pt
- 3- Nommer les deux principaux groupes fonctionnels présents dans la molécule d'un acide alpha- aminé. 2pt
- 4- Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes : 0,5pt
- 4-1- Un mélange de deux énantiomères en quantités égales est appelé mélange racémique. 0,5pt
- 4-2- Une solution tampon se fabrique par mélange équimolaire d'un acide faible et de sa base conjuguée. 1pt
- 5- Donner la configuration (L ou D) des acides alpha -aminés naturels. 1pt
- 6- Nommer l'opération qui consiste à bloquer ou stopper l'évolution d'un système chimique dans une prise d'essai par refroidissement brusque (ajout de l'eau glacée ou d'un bain de glace). 1pt

Exercice 2 : Application des savoirs / 8 points

- 1- A la température de 37 °C, la valeur du pK_e est 13,72. K_e étant le produit ionique de l'eau. Déterminer le pH d'une solution neutre à cette température. 1pt
- 2- On dispose d'une solution aqueuse d'ammoniac de pH = 10,8. Pour cette solution le rapport des concentrations des ions ammonium et des molécules d'ammoniac est tel que $\frac{[NH_3]}{[NH_4^+]} = 25$.
Sachant que l'ammoniac est une base faible, 1pt
- 2-1- Ecrire l'équation-bilan de la réaction d'ammoniac NH₃ avec l'eau. 1pt
- 2-2- Déterminer le pK_a du couple NH₄⁺ /NH₃ . 1pt

- 3- L'acide 2-méthylbutanoïque $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - \overset{\substack{O \\ ||}}{C} - OH$ notée A, est une molécule chirale. 1pt

- 3-1- Dire pourquoi cette molécule est chirale puis représenter en perspectives ses deux énantiomères. 2pt
- 3-2- A est obtenu par oxydation ménagée d'un aldéhyde B en présence du permanganate de potassium en milieu acide. Ecrire la formule semi-développée de B. 1pt
- 4- L'action de l'anhydride éthanoïque sur une amine aromatique aboutit à la formation d'un composé X suivant l'équation-bilan ci-dessous :



Nommer cette amine puis écrire la formule semi-développée de X. 2pt



Exercice 3 : Utilisation des savoirs / 8 points

A $t = 0$ min, on déclenche dans un bécher la réaction lente entre une solution de peroxydisulfate d'ammonium et une solution d'iodure de potassium. L'équation-bilan de la réaction est: $S_2O_8^{2-} + 2 I^- \rightarrow 2 SO_4^{2-} + I_2$.

- 1- Dire brièvement comment on peut suivre qualitativement l'évolution de cette réaction. 2pt
- 2- Etablir la relation $[I^-]_t = [I^-]_0 - 2 [I_2]_t$ où $[I^-]_t$ et $[I_2]_t$ sont respectivement les concentrations des ions iodure et du diiode à une date t et $[I^-]_0$ la concentration des ions iodure à $t = 0$ min 3pt
- 3- A $t = 5$ min la vitesse instantanée de disparition des ions iodure est $V_I = 0,30 \text{ mol.L.min}^{-1}$. Déterminer la vitesse instantanée de formation du diiode à cette date. 2pt
- 4- Dire comment varie la vitesse de disparition des ions iodure au cours du temps. 1pt

Partie B: Evaluation des compétences / 16 points

Le collège LES COMPETENTS a reçu des flacons d'acides carboxyliques identiques de concentration $C = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ nécessaire à la réalisation des T.P. Sur l'étiquette de chaque flacon le nom et la formule de l'acide carboxylique n'apparaissent pas malheureusement. Les élèves de terminale D se repartissent en deux groupes afin d'identifier l'acide organique présent dans les flacons tout en vérifiant la conformité du titre molaire ($C = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$) de ces solutions.

Opérations effectuées par le groupe 1 :

- Introduction dans un bécher d'un volume $V_a = 20 \text{ mL}$ de la solution d'un flacon.
- Dosage pH-métrique de 20 mL de cette solution d'acide carboxylique qu'on notera AH par une solution d'hydroxyde de sodium ($Na^+ + HO^-$) de concentration $C_b = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$.

Résultat obtenu au cours du dosage par le groupe 1 :

Volume versé de la solution basique à la demi-équivalence : $V_{b\frac{1}{2}}(eq) = 5 \text{ mL}$.

Opérations effectuées par le groupe 2 :

- Analyse qualitative et quantitative des espèces présentes dans la solution du bécher au moment où le groupe 1 a fait coulé un volume V_b de la solution dosante.
- Recherche du pK_a du couple auquel appartient l'acide AH.

Quelques résultats en mol.L^{-1} :

$[H_3O^+] = 1,41 \cdot 10^{-4}$; $[AH] = 0,054$;
 $[Na^+] = 0,023$.

Autres données :

Acide carboxylique AH	Acide cyanhydrique	Acide méthanoïque	Acide benzoïque
$pK_a (AH/A^-)$	9,3	3,8	4,2

En exploitant les informations ci-dessus et à l'aide d'un raisonnement scientifique,

- 1- Rassure toi que le titre molaire ($C = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$) des solutions reçues est exact. 8pt
- 2- Poursuit la démarche entreprise par le groupe II et identifie l'acide carboxylique présent dans les flacons. 8pt

