

COLLEGE PRIVE LAIC BILINGUE POZAM			
DEPARTEMENT DE P.C.T	TRIMESTRE 1		NIVEAU: Tle CD
ANNEE SCOLAIRE: 2023/2024	CHIMIE THEORIQUE		DUREE: 2H Coef: 2

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES/ 24PTS

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs/ 8pts

1. Définir : amine secondaire, polycondensation 1pt
2. Citer deux (02) méthodes nous permettant d'obtenir de l'éthanol 1pt
3. Questions à Choix Multiples (QCM) 2pts
 - 3.1 L'azote des amines aromatiques est lié à un atome de carbone
 - a) tétraédrique b) trigonale c) Linéaire
 - 3.2 L'ion ammonium a une structure
 - a) plane b) pyramidale c) tétraédrique
 - 3.3 Quel est l'intrus parmi les composés suivants :
 - a) $C_6H_5-NH_2$ b) $C_6H_5-CH_2-NH_2$ c) $C_6H_5-NH-C_6H_5$
 - 3.4 La réaction d'un alcool sur un anhydride d'acide est :
 - a) Limitée b) Réversible c) Athermique) d) Totale
4. Répondre par **Vrai** ou **Faux** aux affirmations suivantes : 2pts
 - 4.1 Toutes les amines ont une structure pyramidale car elles dérivent de celle de l'ammoniac
 - 4.2 Le carbone fonctionnel des alcools est tétragonal parce qu'il peut former jusqu'à 4 liaisons
 - 4.3 Les réactions d'oxydations peuvent se faire avec ou sans destruction de la molécule.
 - 4.4 La formule brute générale des diamines peut s'écrire à partir de celle des amines: $C_{2n}H_{4n+6}N_2$
5. Ecrire l'équation de préparation du Nylon 6,6 au laboratoire 2pts

EXERCICE 2 : Applications directe des savoirs/ 8pts

1. On fait réagir 30g de butan-2-amine avec 45g d'iodoéthane en présence de l'éthanol. Il se forme un précipité après une cascade de réactions chimiques.
 - 1.1 Comment appelle-t-on ces réactions 0,5pt
 - 1.2 Nommer le composé obtenu et expliquer pourquoi il précipite. 1pt
 - 1.3 Donner les propriétés de l'amine mises en évidence au cours de ces réactions 1pt
2. Lorsqu'on fait réagir 7,40g de butan-2-ol avec 6g d'acide éthanóique, l'analyse montre qu'il s'est formé 7,80g d'ester à l'équilibre.
 - 2.1 Ecrire l'équation-bilan de la réaction. 1pt
 - 2.2 Déterminer le rendement de la réaction et conclure. 2,75pts
 - 2.3 Déduire-en les espèces chimiques présentes dans le système à la fin de la réaction ? 1pt
 - 2.4 Le rendement obtenu dans cette réaction respecte-t-il la norme établie ? Justifier votre réponse. 0,75pt

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs/ 8 pts

1. Un anhydride d'acide symétrique contient en masse **47,05 %** d'oxygène. Déterminer sa formule brute et son nom 2pts
2. L'hydratation de **2,8g** d'un alcène **A** conduit à **3,7g** d'un alcool ramifié **B**. L'oxydation ménagée catalytique de l'alcool **B** conduit à un composé **C** qui donne un test positif à la 2,4 DNPH et rosit le réactif de Schiff. Donner la formule semi-développée de **A**, **B** et **C** 3pts
3. La synthèse, dans un laboratoire, d'une monoamine aliphatique **A** a donné **30g**. Une analyse quantitative montre qu'elle contient **5,8g** d'azote. Déterminer sa formule brute. 3pts

PARTIE B : EVALUATION DES COMPÉTENCES/ 16POINTS

Situation de vie 1 :/ 8pts

Compétence visée : Fabrication de la peinture

Le **N,N-diméthyléthananamide** est une amide utilisée en industrie pour la fabrication des peintures. Une société a besoin de cet amide. Le Directeur Général de cette société lance un appel à candidature du recrutement d'un chimiste pour la fabrication de cet amide. Mais avant de vous embaucher, on vous fait passer un test qui consiste à synthétiser cet amide à travers les équations des réactions. On met à votre disposition les composés suivants : **Ethanol, Méthylamine, Permanganate de potassium, Iodométhane, Chlorure de thionyle, Etheroxyde, acide sulfurique (H₂SO₄)**

Proposez une synthèse de cet amide

Situation Problème 2 :/ 8pts

Compétence visée : Evaluer la rentabilité d'un produit : le savon

André, un élève en classe de Terminale a constaté que sa famille faisait des dépenses énormes pour l'achat des morceaux de savons ; soit l'utilisation de **800g** par semaine. Ayant assisté au cours pratique de chimie sur la saponification, André décide de limiter les dépenses faites par sa famille en produisant lui-même du savon. Pour cela, il veut acheter de l'huile de palme (palmitine qui est un triester provenant de l'action d'un acide gras C₁₅H₃₁COOH sur le glycérol) et une solution de soude obtenue en dissolvant **1kg** de pastilles d'hydroxyde de sodium (NaOH) dans **5L** d'eau distillée : solution exactement suffisante pour cette opération. Mais seulement, André émet des doutes sur la rentabilité de son projet.

Autres informations utiles :

- Un morceau de savon de **400g** coûte **300Fcfa**
- Huile de palme coûte **1000Fcfa/L**
- Solution de soude coûte **1500Fcfa/L**
- Autres produits nécessaires pour l'opération **5000Fcfa**
- Masse volumique de l'huile de palme **$\rho_{\text{huile}}=918\text{kg/m}^3$**
- Masse molaire de la palmitine=**806g/mol**
- Masse molaire du savon=**278g/mol**
- Masse molaire de la soude=**40g/mol**.

Associez-vous à André pour l'aider à évaluer la rentabilité de son entreprise.