



GROUPE DE REPETITION SCHOOLEAMS.FR / TEL : +237 654581081

DEPARTEMENT	EPREUVE	CLASSES	EVALUATION	COEF	DUREE	ANNEE SCOLAIRE
CHIMIE	CHIMIE	TERMINALE CD	SEQUENTIELLE N°2	/02	03h	2023-2024

AUTORISATION N° 64/21 MINESEC/SG/DESG/SDSGEPESG/SSGEPESG DU

EVALUATION THEORIQUE DE CHIMIE SEQUENCE N°2

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (24pts)

Exercice 1 : vérification des savoir (8pts)

- 1.1-Définir : carbone asymétrique, molécule chirale, Estérification, Site nucléophile (0.25x4=1pt)
- 1.2- Lors de la réalisation de certaines réactions chimiques, il est recommandé de chauffer. Et le chauffage à reflux reste le plus recommandé. Donner les deux principaux intérêts d'un chauffage à reflux. (1pt)
- 1.3-Quelle est la différence entre une réaction d'hydrolyse et une réaction d'hydratation ? (0.5pt)
- 1.4- Citer deux méthodes d'obtention de l'éthanol. (1pt)
- 1.5- Quelle distinction faites-vous entre la basicité et la nucléophilie d'une amine (1pt)
- 1.6-La déshydratation intramoléculaire du 3-méthylbutan-2-ol conduit à deux composés dont l'un est majoritaire. Ecrire l'équation de la réaction et préciser le composé majoritaire. (1pt)
- 1.7-Donner les caractéristiques d'une réaction de saponification (0.5 pt)
- 1.8-Q.C.M. 0,5ptx4=2pt
- 1.8.1.-En présence d'un aldéhyde, la liqueur de Fehling donne :
a) une coloration rose; b) un précipité jaune ; c) un précipité rouge brique
- 1.8.2-L'hydratation d'un alcène conduit à un seul produit :
a) Par respect de la règle de Markovnikov; c) Parce que l'alcène est symétrique.
b) Par ce que l'alcène est dissymétrique d) Par respect de la règle de Zaitsev
- 1.8.3-la déshydratation intramoléculaire d'un alcool conduit
a) A un alcène b) a un éther oxyde c) a une cétone d) a un aldéhyde
- 1.8.4-l'oxydation ménagée d'un alcool secondaire conduit à
a) Un aldéhyde si l'oxydant est en défaut b) une cétone quel que soit l'oxydant c) un acide carboxylique

Exercice 2 : Utilisations des savoirs (8pts)

I. GRAND α (5pts)

Soit un hydrocarbure A à quatre atomes de carbone. L'hydrogénation de A en présence du palladium comme catalyseur conduit à un composé B. L'hydratation du composé B en présence de l'acide sulfurique à 300°C conduit à deux composés C et D. On oxyde séparément en milieu acide les composés C et D en présence du permanganate de potassium. Le composé C donne un composé E qui donne un précipité jaune avec la 2,4-DNPH et négatif avec le réactif de Schiff. Le composé de D donne un composé F rougit le papier pH humide. Le composé F peut réagir avec l'éthanamine pour donner un composé G.

- 1) Donner la formule semi développée et le nom de chacun des composés A ; B ; C ; D ; E ; F et G. (0,5 x 7= 3.5pts)
- 2) Ecrire l'équation de passage du composé D au composé F en présence du permanganate de potassium en milieu acide. (1,5pt)

II. GRAND β (3pts)

La glycine est un acide α -aminé dont le nom est acide 2-aminoéthanoïque. En solution aqueuse, il est presque exclusivement sous la forme d'un ion dipolaire.

- 1-1- Donner la formule de la glycine et celle de l'ion dipolaire correspondant. 1pt
- 1-2- Ecrire l'équation de la réaction d'équilibre chimique qui s'établit entre les deux formes. 1pt
- 1-3- Quel est le nom général de cet ion ? 0,5pt
- 1-4- La molécule de glycine est-elle chirale ? Justifier votre réponse 0,5pt

Exercice 3 : Application des savoirs (8pts)

I. GRAND Δ (3.5pts)

- 1- Une amine aliphatique A possède en masse 23,73 % d'azote.
- 1-1- Déterminer la formule brute de A 1pt
- 1-2- Donner la formule semi-développée et le nom tous ses isomères. 1pt
- 2- Un des isomères de A est une amine tertiaire qui réagit avec un excès d'iodométhane dans l'éther pour donner un sel d'ammonium quaternaire.
- 2-1- Ecrire l'équation de réaction et nommer le produit formé. 1pt
- 2-2- comment appelle-t-on ce type de réaction ? 0,25pt
- 2-3- Quel caractère des amines met-on ainsi en évidence ? 0,25pt

II. GRAND δ (4.5pts)

On dissout 7,5g d'une amine saturée A dans de l'eau pure de façon à obtenir 1L de Solution. On dose un volume $V_1=40\text{cm}^3$ de cette solution par une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C_2=0,2\text{mol.L}^{-1}$. Le virage de l'indicateur coloré (rouge de méthyle) se produit quand on a versé un volume $V_2=20,5\text{cm}^3$ d'acide; cela correspond à l'équivalence acido-basique, l'amine et l'acide réagissant mole à mole.

- 1- En déduire la masse molaire de l'amine A et sa formule brute. 1pt
- 2- L'action de l'iodométhane sur l'amine A permet d'obtenir une amine secondaire, une amine tertiaire, ainsi qu'un iodure d'ammonium quaternaire. Quelles sont les formules semi-développées possibles de A? 0.75pt
- 3- Par ailleurs, l'amine A comporte un atome de carbone asymétrique. Donner le nom de A. 0.25pt
- 4- Ecrire les formules semi-développées des amines et de l'ion ammonium quaternaire obtenus par action de l'iodométhane sur l'amine A. Les nommer. L'ion ammonium quaternaire présente-t-il les propriétés nucléophiles? Pourquoi? 1.5pt
- 5- Ecrire l'équation-bilan de la réaction entre l'amine A et l'eau. Qu'en déduire pour le pH de la solution aqueuse obtenue? 1pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (16pts)

SITUATION PROBLEME 1: 8pts

Une industrie spécialisée dans la production des esters destinés à l'aromatisation des boissons vient de recevoir une commande de livraison de 65kg de propanoate de butyle d'un mélange équimolaire des réactifs. Le technicien de l'entreprise étant absent pour des raisons de santé, le directeur de l'entreprise confie cette

préparation à Atangana en stage dans cette entreprise. Au moment de faire la synthèse elle se retrouve face une difficulté : les alcools ne portent pas d'étiquette. Elle sait juste qu'il y a le butan-1-ol et le butan-2-ol. L'entreprise met à la disposition de Atangana une masse de 74kg d'un mélange équimolaire des reactifs aux quels il faut ajouter de l'acide sulfurique qu'elle devra chauffer. Apres 24h, elle recueille 44kg d'ester. Lorsqu'elle présente le resultat au directeur, ce dernier lui dit « vous n'avez pas laissé la reaction aller jusqu'à son terme ou vous avez utilisé le mauvais alcool car vous n'avez pas obtenue la masse attendue pour la livraison. ». Atangana insiste qu'elle a bien mené la synthèse et qu'elle a utilisé l'alcool convenable pour cela, mais pense que la masse mise à sa disposition par l'entreprise n'était pas suffisante pour la synthèse de 65kg d'ester de la commande. Les deux ne parviennent pas à s'entendre.

Tache 1 : aide Atangana à distinguer sans anbiguité les deux alcools.

3pts

Tache 2 : départage Atangana et le directeur de l'entreprise en justifiant ta demarche.

5pts

SITUATION PROBLEME 2: 8 points

Pour lutter contre la pollution, on autorise l'addition de l'éthanol à l'essence. La loi limite à 5% le volume de l'éthanol dans le carburant. Afin de déterminer si un carburant, contenant de l'éthanol, est conforme à la législation, on traite ce carburant par la solution titrée de permanganate de potassium en milieu fortement acide. Seul l'éthanol est alors oxydé en acide éthanoïque. On constate qu'il faut ajouter $5,6 \cdot 10^{-3}$ mol de la solution de permanganate à 10ml de carburant pour l'oxydé.

Tache : dire si ce carburant est conforme à la loi

On donne masse volumique de l'éthanol : 790 Kg.m^{-3}

PROPOSE PAR Mr AHMAD OUMAR, PLEG