COLLÈGE F.-X. VOGT		ANNEE SCOLAIRE 2021-2022
DEPARTEMENT DE CHIMIE	CONTROLE DE CHIMIE	DATE : 1er MARS 2022
CLASSE : Tle TI	DUREE : 2H30	CŒFFICIENT : 2

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES — 12 POINTS

EXERCICE 1 : VERIFICATION DES SAVOIRS — 4 POINTS

1.1. Définis les termes suivants : oxydation ménagée et nucléophilie. **1 pt**

1.2. Nommer les composés suivants en nomenclature systématique : **2 pts**

1.2.1.	1.2.2.	1.2.3.	1.2.4.
$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-NH_2$	$\left(CH_3-CH_2-\overset{+}{N}H\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{-}}C_6H_5 + I^- \right)$	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{\overset{+}{C}H}}-NH_2-C_6H_5$	$H-COO-CH_2CH_2(CH_3)CH_3$

1.3. Réponds par vrai ou faux : **1 pt**

a) Les amines et les amides sont les isomères de fonctions

b) Les amines sont des molécules électrophiles.

c) La température d'ébullition de l'éthylamine est inférieure à cette du triéthylamine.

d) Les chlorures d'acyles sont des dérivés des anhydrides d'acide.

EXERCICE 2 : APPLICATION DES SAVOIRS — 4 POINTS

A est un alcène non cyclique comportant 4 atomes de carbone. On effectue les réactions suivantes à partir de A et A' isomère de A :

$A + H_2O \longrightarrow$ B (unique produit)	$B + K_2Cr_2O_7$ en milieu acide $\longrightarrow$ C
C + 2,4 - D.N.P.H. $\longrightarrow$ D (solide jaune)	C ne réagit pas avec le réactif de Schiff
$A' + H_2O \longrightarrow$ B' + B'' (B' et B'' sont isomères avec B'' majoritaire)	
B' $\longrightarrow$ C' (oxydation ménagée)	C' + 2,4 - D.N.P.H. $\longrightarrow$ D' (solide jaune)
C' réagit avec l'ion diamine argent	C' + $KMnO_4$ en milieu acide $\longrightarrow$ E
E jaunit le bleu de bromothymol en solution aqueuse	
B'' + $K_2Cr_2O_7$ en milieu acide $\longrightarrow$ RIEN	

Déterminez la nature, la formule semi-développée et le nom des différents composés A, B, C, A', B', B'', C', E

N.B. : Après avoir bien expliqué vos réponses, les récapituler dans un tableau donc le modèle est le suivant.

Symboles	Natures précises et/ou classes	Formules semi-développées	Noms précis
A			

sujetexa.com

EXERCICE 3 : **UTILISATION DES SAVOIRS** **4 POINTS**

3.1. On fait réagir le 2-méthylpropan-2-ol et l'acide benzoïque en présence de l'acide sulfurique.

3.1.1. Quel nom donne-t-on à cette réaction ? **0,25 pt**

3.1.2. Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu. **0,75 pt**

3.1.3. Quelles sont les caractéristiques de cette réaction ? **0,5 pt**

3.2. On fait réagir 7,4 g de 2-méthylpropan-1-ol avec 100 mL d'une solution **molaire** de permanganate de potassium et on ajoute dans le mélange quelques mL d'une solution concentrée d'acide sulfurique. L'ion permanganate appartient au couple redox MnO_4^-/Mn^{2+}.

3.2.1. Quel est le réactif limitant ? Justifier votre réponse **0,75 pt**

3.2.2. Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu dans le milieu réactionnel. **0,75 pt**

3.2.3. Quelle est la masse du produit organique obtenu si le rendement de la réaction est de 95 %. **1 pt**

Masses molaires atomiques en $g.mol^{-1}$: O(16) ; N(14) ; C(12) et H(1)

PARTIE B : **EVALUATION DES COMPETENCES** **8 POINTS**

KENMEUGNE veut identifier une monoamine aliphatique saturée dans un flacon donc l'étiquette s'est arrachée. Son professeur lui propose le protocole expérimental suivant en 3 étapes :

1) Dissoudre une masse m = 0,118 g de cette une amine dans de l'eau distillée afin d'obtenir une solution aqueuse
2) Doser la solution obtenue par une solution **décimolaire** d'acide chlorhydrique. Une fois le dosage réalisé, il a obtenu le virage après avoir versé 20 mL de la solution d'acide.
3) Faire réagir la monoamine avec l'iodure de méthyle. Après analyses spectroscopiques, les résultats montrent qu'il s'agit d'un composé unique identifié comme étant un seul d'ammonium quaternaire, l'iodure de tétraméthylammonium.

Tâche : Prononce-toi sur le nom exact de cette amine en précisant sa classe.

Consigne : Par une démarche claire et précise des différentes étapes étayées par des équations chimiques, tu nommeras tous les isomères de cette amine et expliqueras clairement le choix de ton isomère.

sujetexa.com