

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

REGION DE L'EXTREME-NORD

DELEGATION DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES

INSPECTION REGIONALE DE PEDAGOGIE CHARGEE DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES

SECTION PHYSIQUE-CHIMIE-TECHNOLOGIE

B.P 1 020-MAROUA TEL 2 22 29 28 38 FAX 2 22 29 30 55

REPUBLIC OF CAMEROON

Peace-Work-Fatherland

FAR NORTH REGION

DELEGATION FOR SECONDARY EDUCATION

REGIONAL INSPECTORATE OF PEDAGOGY IN CHARGE OF THE TEACHING OF SCIENCES

PHYSICS-CHEMISTRY-TECHNOLOGY SECTION

P O BOX 1 020 MAROUA-PH 2 22 29 28 38 FAX 2 22 29 30 55

EPREUVE ZERO PROBATOIRE 2020

CORRIGE DE CHIMIE 2020

REFERENCES ET SOLUTIONS

BAREME

COMMENTAIRES

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24 Points

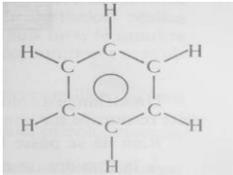
Exercice 1 : Vérification des savoirs / 8 points

1.1- Définition :

Oxydant : espèce chimique capable de capter des électrons.

Réduction : transformation chimique au cours de la quelle une espèce chimique gagne des électrons.

1.2- Structure géométrique du benzène :

Formule brute	Représentation géométrique	Valeur des angles	Longueur des liaisons C-C
C ₆ H ₆		$\widehat{CCC} = \widehat{CCH} = 120^\circ$	140 pm

1.3- Description du test d'identification d'une cétone :

Considérons deux tubes à essai a) et b), contenant chacun quelques mL d'une cétone :

-Test 2,4-DNPH (dinitrophénylhydrazine)

Ajoutons dans a) quelques gouttes de 2,4-DNPH (dinitrophénylhydrazine) : on observe la formation d'un précipité jaune de 2,4-dinitrophénylhydrazone.

-Test au réactif de schiff ou réatif de Tollens pour la confirmation

Ajoutons dans b) quelques gouttes de réactif de schiff (réactif de Tollens): pas de changement

1.4- **Un composé aromatique** : est un composé organique comportant au moins un noyau benzénique dans sa structure

1 pt

1 pt

0.5x4 = 2 pts

1ptx2

1 pt

Accepter toute autre réponse juste

Accepter la description par une équation de mise en évidence.

Exercice 3 : Utilisation des savoirs/ 8 points

3.1- Hydratation d'un alcène A

3.1.1 Détermination de la formule brute de B.



La masse molaire du composé B est : $M_B = 14n + 18$

Par ailleurs : $\%O = \frac{M_O}{M_B} \times 100$; d'où $M_B = \frac{M_O}{\%O} \times 100$; $M_B = 74,07 \text{ g/mol}$

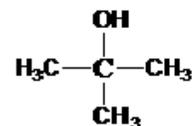
Alors : $14n + 18 = 74 \Rightarrow n = 4$ D'où la formule brute de B : $C_4H_{10}O$

3.1.2 Formules semi-développées des différents isomères de B.

Formules: $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

$CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_3$

$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-OH$



Classe: Alcool primaire

alcool secondaire

Alcool primaire

Alcool tertiaire

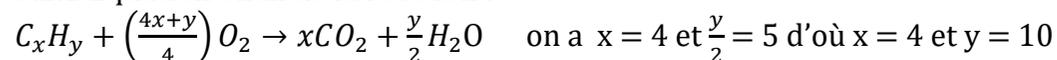
3.1.3 Nom et formule semi-développée de A

L'hydratation de A conduit à un seul composé ; donc A est un alcène symétrique

A : $CH_3-CH=CH-CH_3$ nom : But-2-ène

3.2- Combustion complète de A' :

3.2.1 Equation bilan de la réaction :



L'Equation bilan de la réaction est donc $C_4H_{10} + \left(\frac{13}{2}\right)O_2 \rightarrow 4CO_2 + 5H_2O$

3.2.2 Formule brute de cet hydrocarbure :

A' a pour formule brute : C_4H_{10} ; Nature de A' : Alcane.

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES/ 16 points

1- Méthodologie pour doser les deux produits anti-mousse.

Au vu des produits disponibles, le dosage approprié pour les deux anti-mousse est la **manganimétrie**.

0.5 pt

0.5 pt

Ne pas considérer les éther-oxydes dans ce cas.

0.5x4 = 2 pts

0.5x2 = 1 pt

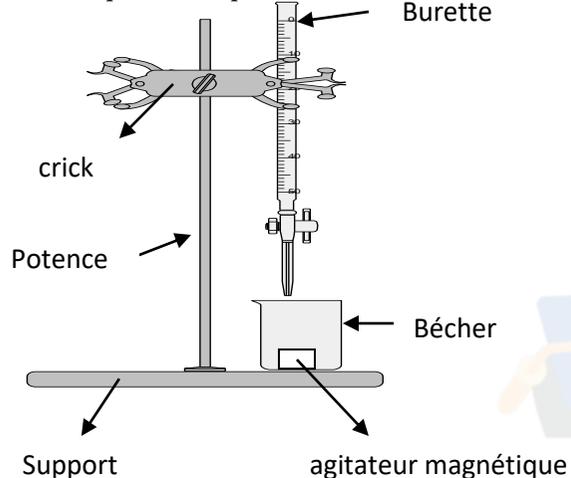
1 pt

Equation générale 0,5pt
Equation demandée 0,5pt

0.5ptx2

Indication du dosage approprié 0,5pt

Le dispositif expérimental



Pour réaliser ce dosage, on a besoin du matériel ci-dessous:

- support ou potence
- agitateur magnétique
- barreau aimanté
- bécher ou un erlenmeyer
- burette graduée
- pipette jaugée +
- pissette
- propipette

• Mode opératoire.

On veut déterminer la concentration C_1 (C_2) de $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})$ contenu dans chaque produit anti-mousse ALMED (FERTAM), pour cela :

- A l'aide de la pipette jaugée on prélève un volume V_1 (V_2) de solution ALMED (FERTAM) et on le verse dans un bécher,
- A l'aide de la pipette munie de la propipette, on prélève l'acide sulfurique concentré qu'on ajoute à la solution précédente (dans le but d'éviter la formation de MnO_2),
- On introduit dans la burette jusqu'au point "zéro", la solution de $(K^+ + MnO_4^-)$ de concentration C_0 connue
- On ouvre le robinet de la burette pour laisser couler progressivement cette solution dans le bécher jusqu'à l'apparition de la coloration violette; ensuite on la laisse couler mL par mL jusqu'à la persistance de la coloration violette ;
- L'opération est reprise jusqu'à obtention de la persistance de la coloration violette à une goutte près. On a ainsi repéré le point équivalent
- On note le volume V_0 de $(K^+ + MnO_4^-)$ versé (ce volume est lu sur la burette) qui a permis d'obtenir le point d'équivalence.

N.B : -Pour effectuer ces manipulations on doit se protéger en portant une blouse, des lunettes et des gangs
-A la fin de chaque dosage, rincer le matériel a l'aide la pissette et le ranger.

2- Choix du produit à utiliser

Pour aider Monsieur Ahmadou pour son choix doit se baser sur un produit anti-mousse ayant une faible concentration en ions Fe^{2+} .

Pour cela, il faut calculer la concentration en ions Fe^{2+} des deux produits et faire la comparaison

8pts

Choix correcte du matériel 1pt

Dispositif expérimental bien fait 1pt

Disposition correcte des matériels et des produits 1,5pts

Mode opératoire bien respecté 4pts

Indication des mesures de sécurité 0,5pt

Indication des étapes à suivre pour faire le choix du produit 2pts

<p>D'après l'équation bilan : $\text{MnO}_4^- + 8 \text{H}_3\text{O}^+ + 5 \text{Fe}^{2+} \longrightarrow 12 \text{H}_2\text{O} + 5 \text{Fe}^{3+}$</p> $\frac{n_{\text{Fe}^{2+}}}{5} = n_{\text{MnO}_4^-} ; \text{soit } C_1 = \frac{5C_0 \times V_0}{V_1} \text{ pour ALMED et } C_2 = \frac{5C_0 \times V_0}{V_2} \text{ pour FERTAM}$ <ul style="list-style-type: none">• Pour le produit ALMED $\frac{V_0}{V_1} = 0,8$ soit $C_1 = 5 \times 0,02 \times 0,8 = 0,08$ $C_1 = 0,08 \text{ mol.L}^{-1}$• Pour le produit FERTAM $\frac{V_0}{V_2} = 0,35$ soit $C_2 = 5 \times 0,02 \times 0,35 = 0,035$ $C_2 = 0,035 \text{ mol.L}^{-1}$ <p>COMPARAISON ET CONCLUSION: Comme $V_1 = V_2$, alors pour des volumes égaux des produits ALMED et FERTAM, les concentrations en Fe^{2+} sont différentes ; Comme $C_2 < C_1$ et que la forte concentration en Fe^{2+} favorise la réapparition de la mousse, alors, nous conseillerons M. Ahmadou de traiter les autres carrés de la pelouse avec le produit FERTAM.</p>	8pts	<p>Equation bilan 1pt</p> <p>Calcul des concentrations 3pts</p> <p>Comparaison des concentrations et choix du produit FERTAM 2pts</p>
--	------	---

Les membres du Jury de correction :

- Conseil d'enseignement du Lycée Classique et Moderne de Maroua
- Conseil d'enseignement du Lycée de Djidoma
- Conseil d'enseignement du Lycée de Maroua Kongola
- Animateur Pédagogique du Lycée de Gabaraye

Le président du Jury

TSAFACK JEAN
IPR / PCT - EN