

V. n. d. AP

| LYCEE BI-MILLE DE YAOUNDE |                           |            |                           |
|---------------------------|---------------------------|------------|---------------------------|
| DEPARTEMENT : PCT         | EPREUVE :                 | Coef. : 2  | DATE : Février 2020       |
| EVALUATION N°: 3          | CLASSE : 1 <sup>ère</sup> | Durée : 2h | Examinateur : M. TCHOUAWI |

**PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES (24points)**

**EXERCICE1 : Vérification des savoirs (8points)**

- 1-Définition : composé oxygénés ; réaction d'oxydoréduction ; Chloruration; oxydation. **0,5pt×4**
- 2-Répondre par "Vrai" ou "Faux" : **0,5pt×4**
- a- Les alcanes et les alcènes sont des hydrocarbures Insaturés.
- b- Tout composé organique qui comporte au plus un noyau benzénique est un composé aromatique.
- c- L'oxydation du zinc a pour équation :  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$
- d- L'oxydant est une espèce chimique qui perd des électrons au cours d'une réaction.
- 4- L'éthyne et le benzène sont des composés organiques : Donner leurs formules développées, le nom de leurs structures géométriques, la valeur des longueurs des liaisons C-C et celle des angles valenciels. **1pt×2**
- 5- Enoncer la règle de Markovnikov. **1pt**
- 6- Donner deux règles de sécurité nécessaire pour manipuler le benzène. **0.5pt×2**

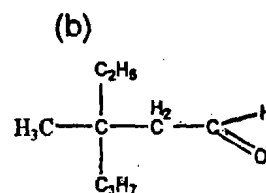
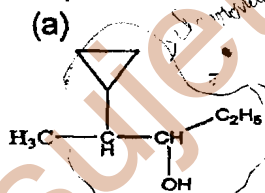
**EXERCICE2 : Application des savoirs et des savoirs-faire (8points)**

**A/Chimie organique**

1- Nomenclature :

1.1-Nommer les composés suivants :

**0.5pt×2**



1.2. Donner les formules semi-développées des composés suivants :

**0.5pt×2**

(i) 3-éthylpent-4-yn-2-one. (ii) 4-éthyl-1,2-dibromobenzène.

2. On obtient l'isopropylbenzène par action d'un composé A sur le benzène en présence du chlorure d'aluminium.

2.1. Quel nom donne-t-on à ce type de réaction ?

**0.25pt**

2.2. Ecrire l'équation bilan de la réaction en utilisant les formules semi-développées.

**1pt**

3- Un polymère a une masse molaire moyenne de  $93\ 750\ \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  pour un degré de polymérisation de 1 500. L'analyse élémentaire du monomère montre qu'il contient 38,4 % de carbone ; 56,8 % de chlore ; le reste étant de l'hydrogène.

3.1. Déterminer la formule brute et la formule semi-développée du monomère.

**1pt**

3.2. Ecrire l'équation de polymérisation et donner le nom du polymère.

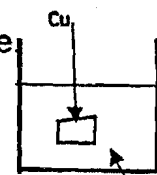
**1pt**

3.3. Citer deux utilisations courantes de ce polymère.

**0.5pt**

**B/ Oxydoréduction**

1-On se propose d'étudier expérimentalement l'action des ions or III ( $\text{Au}^{3+}$ ) sur le cuivre. Le dispositif expérimental est schématisé à la figure ci-contre:



( $\text{Au}^{3+} + 3\text{Cl}^-$ )

- 1.1- Schématiser la situation du milieu réactionnel à la fin de la réaction. **0,5pt**  
 1.2- La solution devient bleue .A quoi est due cette coloration? **0,25pt**  
 1.3- Préciser l'oxydant et le réducteur. **0,5pt**  
 1.4- A partir des équations d'oxydation et de réduction, écrire l'équation bilan de la réaction d'oxydoréduction qui a lieu. **1pt**

### EXERCICE3 : Utilisation des savoirs, des savoirs-faire (8points)

- 1- La combustion complète de 0,770g d'une substance organique formée de carbone, d'hydrogène et d'oxygène, donne 0,630g d'eau et 1,54g de dioxyde de carbone.
- 1.1- Quelle est sa formule brute, sachant que sa densité de vapeur par rapport à l'air est voisine de 1,5 ? **1.5pt**
- 1.2- Déterminer la formule développée de cette substance sachant qu'elle donne un précipité jaune avec la 2,4-DNPH et qu'elle réduit la liqueur de Fehling. **0.5pt**
- 1.3- La substance précédente peut être aussi obtenue par hydratation de l'acétylène.
- 1.3.1-Ecrire l'équation bilan de la réaction de la formation de cette substance à partir de l'acétylène tout en précisant les conditions expérimentales. **1pt**
- 1.3.1-Quelle la masse d'acétylène a-t-il fallu utiliser pour obtenir 0,770g de cette substance. **1pt**
- 2- L'équation –bilan d'une réaction s'écrit :  $Ni^{2+} + Al \rightarrow Ni + Al^{3+}$
- 2.1-Recopier et équilibrer cette équation –bilan. **0.5pt**
- 2.2- Montrer que cette équation est une réaction d'oxydoréduction. **1pt**
- 3- Lors d'une séance de travaux pratiques, on cherche à évaluer le volume molaire ( $V_m$ ) d'un gaz à la température et à la pression régnant au laboratoire. Pour cela, on fait réagir 72,9 mg de magnésium avec 200 mL d'acide chlorhydrique à 0,1 mol.L<sup>-1</sup>. On mesure le volume de dihydrogène dégagé par la réaction.
- 3.1-Ecrire les demi-équations électroniques, et en déduire l'équation bilan de la réaction. **1pt**
- 3.2-Les réactifs sont-ils dans les proportions stœchiométriques ? **0.5pt**
- 2.2-On mesure 72 cm<sup>3</sup> de dihydrogène. Calculer le volume molaire  $V_m$ . **1pt**

### PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (16points)

#### Situation problème : Produire de l'éthanol à partir du carbure de calcium

MOUSSA est un élève de première qui effectue un stage de vacance dans une entreprise de la place spécialisée dans la production et la livraison des produits chimique. L'entreprise vient de recevoir une commande de 200L d'éthanol mais risque de ne pas la livrer dans les délais car ne dispose plus d'éthylène, réactif principal utilisé par l'entreprise dans la production de l'éthanol. En faisant le contrôle matinal de la réserve de l'entreprise, MOUSSA se rend compte qu'il s'y trouve 280kg du carbure de calcium dont le degré d'impuretés est de 20%, les différents catalyseurs à utiliser et toute la verrerie nécessaire. MOUSSA souhaite proposer à l'entreprise un autre moyen de production de l'éthanol mais il a des doutes.

Tache : Aide MOUSSA a résoudre le(s) problème(s) posé(s).

Consigne : On pourra écrire les équations bilan des réactions.

On donne : masse volumique de l'éthanol  $\rho=800g/L$ .

Masses molaires atomiques en g/mol : C=12 ; H=1 ; O=16 ; Cl=35,5 ; Cu=63,5 ; Ca=40 ; Mg=24,3.