GROUPE DÉO

Tel: 680 788 858/ 683 382 519

DÉPARTEMENT DE PCT

EPREUVE DE CHIMIE

Année scolaire : 2026-2027

Classes : PREMIÈRES

SÉRIES : C, D, E ; Durée : 2H

COEF 2.

Proposé par NJOCK Diéson Dérick

PARTIE A : Evaluation des ressources / 24 points

Exercice 1 : Evaluation des savoirs / 8 points

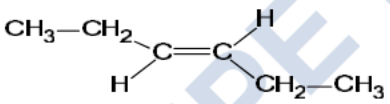
1.1. Définir : **a)** Réaction de polymérisation **b)** Alcyne **1x2= 2pts**

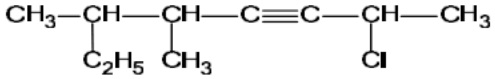
1.2. Enoncer la règle de Markovnikov **1pt**

1.3. Recopier et compléter le tableau suivant : **2,5pts**

Molécule	Formule Semi-développée	Configuration spatiale	Longueur de la liaison carbone-carbone	Valeur des angles valenciels	Formule brute
Acétylène					
Ethylène					

1.4. Nommer les composés suivants : **1x2= 2pts**

a) 

b) 

1.5. Ecrire la formule semi-développée de : **(E)-4-méthylpent-2-ène** **0,5pt**

Exercice 2 : Application des savoirs / 8 points

2.1.1. Ecrire l'équation de polymérisation du styrène de formule semi – développée $C_6H_5 - CH = CH_2$ **1pt**

2.1.2. Préciser le nom du produit formé **0,5pt**

2.1.3. Déterminer le degré de polymérisation sachant que le polymère obtenu a une masse molaire de **3,12 kg/mol** **1pt**

2.1.4. Citer deux applications usuelles de ce produit **1pt**

On donne : H = 1g.mol^{-1} ; C =12g.mol^{-1}

2.2. Un alcène non cyclique noté **A** a pour densité par rapport à l'air **d = 1,448**

2.2.1. Déterminer la formule semi-développée du composé **A** et le nommer **1pt**

Rappel : M = 29 d

2.2.2. L'hydratation d'un composé $CH_3 - CH = CH_2$ donne deux produits **B** et **C**, où **B** est majoritaire

2.2.2.1. Ecrire l'équation–bilan de la réaction conduisant à B. **1pt**

- Comment expliquer la formation majoritaire de ce composé ? **0,5pt**

2.2.2.2. Ecrire les formules semi-développées des produits **B** et **C**. **1pt**

- Nommer ces produits (**B** et **C**). **1pt**

Exercice 3 : utilisation des savoirs / 8 points

3.1. On prépare au laboratoire le méthane à partir du carbure d'aluminium.

3.1.1. Décrire brièvement le mode opératoire **1pt**

3.1.2. Ecrire l'équation bilan de cette réaction **1pt**

3.1.3. Si un élève de 1ère D utilise **20g** de carbure d'aluminium pur à **80%.**

Quel volume de méthane obtiendrait –il ? **1,5pt**

3.2. On introduit dans un eudiomètre **12 cm^3** d'un mélange de **propane** et de **butane**. On ajoute **100 cm^3** de **dioxygène** et on provoque la combustion complète en faisant jaillir une étincelle. Après retour aux conditions initiales, l'eau s'étant condensée, il reste **42 cm^3 de dioxyde de carbone** et **31 cm^3 de dioxygène.**

3.2.1. Ecrire les équations de combustion. **0,5x2= 1pt**

3.2.2. En désignant par **V_1 le volume de propane** et par **V_2 celui du butane**, exprimer en fonction de **V_1 et V_2,** le volume de **dioxygène** consommé. **0,5x2= 1pt**

3.2.3. Exprimer en fonction de **V_1 et V_2** le volume de **dioxyde de carbone** obtenu. **0,5x2= 1pt**

3.2.4. Quelle est la composition en volume du mélange primitif ? **1,5pt**

On donne : Volume molaire V_m = **22,4L.mol^{-1}; Al = 27 g.mol^{-1}; O = 16g.mol^{-1}; H = 1g.mol^{-1}; C =12g.mol^{-1}**

PARTIE B : Evaluation des compétences / 16 points

Exercice 4 : Situation problème 11 points

Il y a eu début d'un incendie dans un dépôt d'hydrocarbure au quartier NGOUSSO à Yaoundé. L'arrivée à temps des sapeurs-pompiers a permis d'éviter le pire. Sur le lieu de l'incident, la police a retrouvé une grande bouteille d'hydrocarbure gazeux à moitié pleine. Suspectant cette bouteille d'être à l'origine de l'incendie, une analyse eudiométrique dans un laboratoire de chimie a été recommandée par l'enquêteur afin de déterminer la formule chimique de son contenu.

Donnée et information relatives au contenu de la bouteille pendant l'analyse :

- Volume du contenu gazeux introduit dans l'eudiomètre **V_a= 5cm^3**
- VOLUME du dioxygène introduit dans l'eudiomètre **V_b= 50cm^3**
- Volume gazeux résiduel après explosion déclenchée par le passage d'une étincelle électrique et refroidissement (réaction complète) **V_c= 40cm^3**
- Volume gazeux du dioxygène restant après la combustion complète V_d= 25cm^3 - Volume gazeux absorbable par la potasse en fin de réaction V_e, pas donné.

Autres entités disponibles au laboratoire sont :

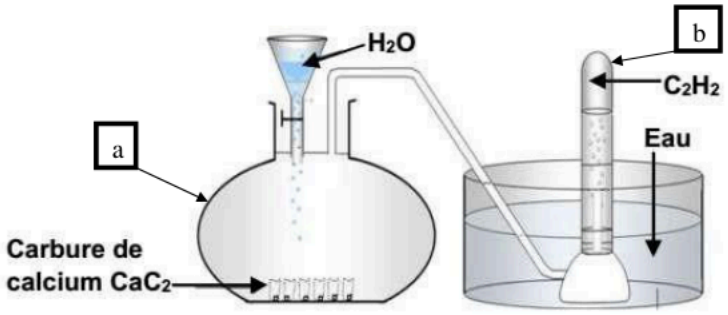
- Dichlore ;
- Papier pH ;
- Verrerie usuelle de chimie ;
- Gants de protection.

Tâche 1 : Proposer un protocole afin de vérifier que le contenu de la bouteille est soit alcane, soit un alcène. **7pts**

Tâche 2 : Exploiter les données et informations relatives au contenu de la bouteille pendant l'analyse afin de donner une réponse à l'enquêteur. **4pts**

Exercice 5 : Expérience de chimie 5 points

Au laboratoire l'acétylène est obtenu par hydratation du carbure de calcium.
NB : on retiendra s'il y'a lieu pour les résultats deux chiffres après la virgule
Réactifs disponibles : **Carbure de calcium m=12,5g**; **Eau acidulée V=21,6mL**; La masse volumique de l'eau $\int_e$**=1000g/L**



1- Annoter les verreries **a** et **b** puis déterminer le volume gazeux recueillit. **2pts**

2- On recueille en réalité un volume de **4,96L C_2H_2** à la fin de la réaction. Le carbure de calcium utilisé est-il pur ou impur ? évaluer le degré. **3pts**

On donne : Volume molaire V_m = **22,4L.mol^{-1}; Ca = 40 g.mol^{-1}; O = 16g.mol^{-1}; H = 1g.mol^{-1}; C =12g.mol^{-1}**

GROUPE DÉO