

LYCEE D'ABANG NKONGOA

EXAMEN :	EVALUATION N°2	CLASSE :	1 ^{ère} C&D	SESSION :	Novembre 2020
EPREUVE :	CHIMIE	COEF :	2	DUREE :	2 heures

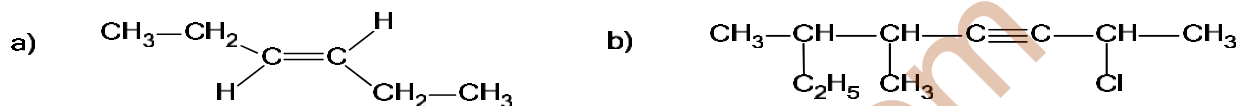
PARTIE A : Evaluation des ressources / 24 points

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



- 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 1^{ère} 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 cm³ d'un mélange de propane et de butane. On ajoute 100 cm³ 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 cm³ de dioxyde de carbone et 31 cm³ de dioxygène.
- 3.2.1. Ecrire les équations de combustion. 0,5x2= 1pt
- 3.2.2. En désignant par V₁ le volume de propane et par V₂ celui du butane, exprimer en fonction de V₁ et V₂, le volume de dioxygène consommé. 0,5x2= 1pt
- 3.2.3. Exprimer en fonction de V₁ et V₂ 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.

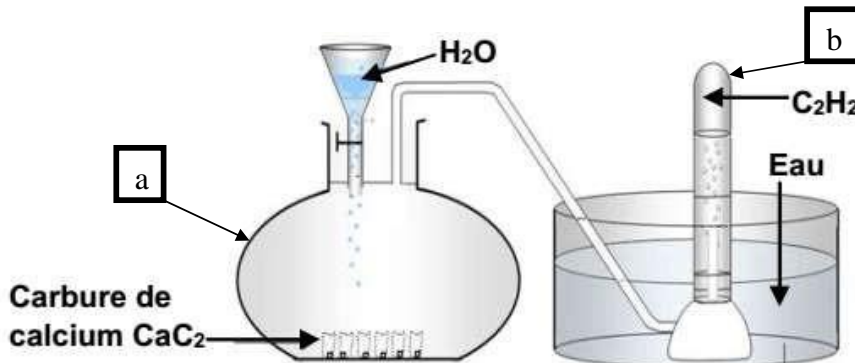
4pts

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 $\rho_e=1000g/L$**



- 1- Annoter les verreries **a** et **b** puis déterminer le volume gazeux recueilli. 2pts
- 2- On recueille en réalité un volume de **4,96L C₂H₂** 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