|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lycée BILLES  Année 2020/2021 | CONTROLE DE CHIMIE  1S | Durée : 2h |

Exercice1 **5points**

1.1 Quelle est la formule brute de l’alcane dont la masse molaire vaut 72 g/mol ? **1pt**

1.2 Écrire les formules semi-développées de tous les isomères et les nommer. **1,5pt**

1.3 Représenter les formules semi-développées des alcanes suivants : **2,5pt**

3-éthyl-2-méthylpentane ;

1-chloro-2-méthylpropane ;

1,2-dichloro-2-méthylpropane ;

1-bromo-2-méthylcyclopentane

2-chloro-4-éthylheptane

***Exercice 2* 4 points**

*A 40°C on place dans un eudiomètre, 15 cm3 d’un hydrocarbure gazeux et 150 cm3 de dioxygène. Après passage de l’étincelle, dans les mêmes conditions de température et de pression, on obtient un mélange gazeux contenant 75cm3 de dioxyde de carbone et 37,5 g de dioxygène.*

*2.1 Ecrire l’équation de la combustion complète.* **1pt**

*2.2 En déduire la formule brute de cet hydrocarbure.* **2pt**

*2.3 Trouver la composition centésimale massique du composé* **1pt**

**Exercice 3 5 points**

La glycine est une poudre blanche dont la formule est du type CxHyOzNt. On réalise la combustion complète de 1,5 g de glycine. On fait passer les gaz formés dans des barboteurs :

-Le premier barboteur contient de la ponce sulfurique, finalement sa masse a augmenté de 0,9 g ;

-Le deuxième barboteur contient de la potasse, finalement sa masse a augmenté de 1,76g ;

-Le diazote formé est récupéré en bout d'appareillage, il occupe à la fin un volume égal à 225cm3 ; Le volume molaire des gaz dans ces conditions est de 22,5 L.mol-1.

3.1 Calculer les masses de carbone, d'hydrogène, d'azote et d'oxygène. **1,5pt**

3.2 Calculer les pourcentages massiques des éléments qui constituent le composé. **2pts**

3. 3 Déterminer la formule brute de la glycine sachant que sa masse molaire est M = 75 g. mol-1 **1pt**

3.4 Proposer une formule semi-développée pour la glycine **0,5pt**

Masses molaires en g.mol-1 M(O) = 16 M(N) = 14 M(C)= 12 M(H)= 1

**Exercice 4 5points**

3. Soit un alcane gazeux A principalement utilisé comme combustible à usage domestique (gazinière, chauffe-eau). Il est généralement conditionné en bouteille de 6 kg ou de 9 kg. Dans les conditions normales de température et de pression, sa masse volumique vaut = 2,6 g.L-1

4. 1 Montrer que la formule brute de l’alcane est C4H10 **1pt**

4.2 Donner les formules semi-développées des isomères possibles et leurs noms.

4.3 On fait réagir du dichlore sur cet alcane A. On obtient un produit B renfermant 55,9% en masse de chlore.

4-3-1 Nommer cette réaction et donner une condition expérimentale. **1pt**

4-3-2 Déterminer le degré de substitution et donner la formule brute du produit B. **1pt**

4-3-3 Ecrire l'équation bilan de l'action du dichlore sur l'alcane A en fonction des formules brutes. **0,5 pt**

4-.3-4 En supposant que le compose B est à chaine carbonée ramifiée, donner les formules semi-développées des différents isomères chlorés et leurs noms. **1,5pts**

Données: Masses molaires atomiques en g.mol-1; C = 12 ; H = 1; Cl=35,5.

Masse volumique de l'air dans les C.N.T.P air= 1,3 g.L-1