



Département P.C.T

EVALUATION SOMMATIVE : 1
CLASSE : PCD
DUREE : 2H
COEF : 2

EPREUVE DE CHIMIE

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24pts

Exercice 1 : Vérification des savoirs / 8pts

- Définir : Conformation, alcane 1×2 = 2p
- Donner en fonction du nombre n atomes de carbone, la formule générale des alcanes et des cyclanes 0,5×2 = 1p
- On considère la molécule de méthane. Donner sa formule brute, les distances interatomiques, les angles valencielles et sa structure géométrique. 2p
- Donner la représentation de Newman de la molécule d'éthane sous ses deux conformations par saillies. 1p
- Répondre par Vrai ou Faux 0,5×4 = 2p
 - Les cyclanes et les alcanes ont la même formule brute C_nH_{2n+2}
 - On prépare le méthane au laboratoire à partir de l'eau et du sel
 - Le carbone, dans une molécule d'alcane est trigonal
 - Les alcanes subissent uniquement les réactions de combustion et d'addition

Exercice 2 : Application des savoirs / 8pts

- Représenter les formules semi-développées des composés suivants : 1×2 = 2p
 - 1,2 – dichloro – 3 – éthyhexane ; b) 1 – éthyl – 3 – méthylcyclobutane
- Nommer les composés ci-dessous : 1×2 = 2p
 - $$\begin{array}{c} C_2H_5 \\ | \\ H_3C - C - CH_2 - CH_2 - CH_3 \\ | \\ C_3H_7 \end{array} ; b) \begin{array}{c} Br \quad F \\ | \quad | \\ CH_3 - CH - CH - CH - CH_3 \\ | \quad | \\ Cl \quad CH_3 \end{array}$$
- On considère un alcane A de masse molaire $M = 72 \text{ g.mol}^{-1}$.
 - Déterminer la formule brute de A. 1p
 - Ecrire les formules semi-développées des isomères possibles de A et les nommer. 1,5p
- Un hydrocarbure B saturé a une densité gazeuse $d = 2$.
 - Déterminer la formule brute de B sachant que la masse molaire $M = 29d$. 0,5p
 - Donner les différents isomères correspondant à cet hydrocarbure. 1p

Exercice 3 : Utilisation des savoirs / 8pts

- La combustion complète d'un alcane B a produit 13,2 g de dioxyde de carbone et 6,30 g d'eau.
 - Ecrire l'équation-bilan de la combustion de cet alcane en fonction du nombre n atome carbone. 1,5p
 - Déterminer la formule brute de l'alcane B. 2p

Écrire les formules semi-développées ainsi que le nom de tous les isomères possibles de cet alcane. 2,5pts

Un alcane C a une masse molaire $M = 30 \text{ g.mol}^{-1}$.

Déterminer sa formule brute. 0,5pt

On remplace x atomes d'hydrogène de cet hydrocarbure par x atomes de chlore. Calculer x sachant que le dérivé chloré a une masse molaire moléculaire égale à 99 g.mol^{-1} . 1,5pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES / 16pts

Situation problème :

Face aux multiples délestages flagrants d'électricité dans les villes du Cameroun, un ingénieur en énergie renouvelable propose un moyen de production d'électricité à partir du méthane. Compte tenu de la disponibilité du carbure d'aluminium (Al_4C_3) sur le marché, il demande aux élèves de la classe de première D de produire du méthane au laboratoire. Cet ingénieur veut voir si sa technique de production de l'électricité est plus rentable que celle d'ENEO.

Production de l'électricité à partir du méthane	ENEO
Transformation du méthane en électricité	Transformation de l'eau en électricité
Puissance électrique consommée en 1 mois : 80 kW	Puissance électrique consommée en 1 mois : 80 kW
100 L de méthane produit 1 kW d'électricité.	
1 kg de Al_4C_3 coûte 312,5 FCFA	1 kW coûte 100 FCFA

Données : Masse molaire atomique en g.mol^{-1} : Al : 27 ; C : 12 ; H : 1 ; O : 16. Volume molaire $V_m = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$.

Au laboratoire, un élève reverse par inadvertance de l'acide sur la fiche de TP sur laquelle est mentionné le mode opératoire. Aide ces élèves à atteindre leur objectif. 6pts

En exploitant les informations ci-dessus et à l'aide d'une démarche scientifique, prononcez-vous sur le choix de la technique de production de l'électricité la plus rentable pour les consommateurs. 10pts

VB : La qualité de la rédaction sera valorisée.

Proposé par : Mr. FIGUIM AMINOU