

EXAMEN	Session de:	Série	Durée		Coef	Classe	Visa A.P	Date de passage
	Septembre	C/D	2h		2	1 ^{ère}		01/10/2019

N° 44 Yaoundé

EPREUVE DE CHIMIE**A. EVALUATION DES RESSOURCES / 10 POINTS****I. Evaluation des savoirs / 5 points**

1. Utiliser les chiffres pour compléter les phrases suivantes : 02.5pt x 6

La chloration du méthane est l'action du (1) sur le méthane. Cette réaction a lieu en présence de la (2) : elle est dite (3) La réaction de substitution conserve (4) carboné. Au cours de la chloration du méthane, plusieurs dérivés halogénés ayant des applications industrielles importantes sont obtenus tels que le (5) qui est utilisé dans la synthèse des résines et le(6) ou chloroforme est utilisé comme agent anesthésique.

2. Quel est l'intérêt de l'analyse quantitative ? 0.5pt

3. Comment peut - on mettre en évidence la présence de l'élément carbone des un composé ? 0.5 pt

4. Répondre par VRAI ou FAUX. 0.25 pt x2

a. Les alcanes de 1 à 4 atomes de carbone sont liquides.

b. La température d'ébullition des alcanes augmente avec la masse molaire.

5. Questions à choix multiples (QCM) 0.25pt x2

5.1. La densité des alcanes liquides est :

a) Supérieure à celle de l'eau

b) Inférieure à celle de l'eau

c) Egale à celle de l'eau.

5.2. Les alcanes sont insolubles dans :

a) L'essence

b) L'eau

c) Le gasoil

6. Définir : réaction de substitution 0.5pt

7. Décrire la molécule d'éthane en faisant ressortir : la formule brute, les longueurs des liaisons, les angles valenciels et la forme géométrique. 0.25 pt x 4

II. Evaluation des savoirs - faire / 5 points

1. Donner les noms des composés suivants : 0.75 pt

a) $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{-(CH}_2)_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$

b) $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{C}_3\text{H}_7)\text{-CH}_3$

c) $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{Cl})\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{Br})\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

2. Ecrire la formule semi-développée des alcanes dont les noms sont donnés ci-dessous : 0.75pt

a) 2, 2,4-triméthylhexane

b) 1, 2-dichloro-3-éthylhexane.

c) 1-bromo-5-chloro-3-méthylcyclohexane.

3. Pour effectuer une analyse élémentaire en masse d'un composé organique de formule $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ de masse molaire 46 g/mol, on prélève un échantillon de 230 mg ; on le chauffe avec l'oxyde de cuivre II en excès. Dans ces conditions, le carbone est

transformé en dioxyde de carbone et l'hydrogène en eau. On a obtenu 440 mg de dioxyde de carbone et 270 mg d'eau.

- Ecrire l'équation-bilan de cette réaction. 1pt
- Quelle quantité de corps organique contenait l'échantillon analysé ? 0.5pt
- Exprimer en fonction de x la quantité de dioxyde de carbone obtenu et en fonction de y la quantité d'eau. 1pt
- En déduire la formule brute du composé organique. 1pt

Données : masse molaire atomique en g/mol : M(C) :12 ; M(H) :1 ; M(O) :16.

B. EVALUATION DES COMPETENCES / 09 POINTS

Situation problème 1 :

Compétence visée : Préparer le méthane au laboratoire / 5 points

On veut préparer le méthane au laboratoire. Pour cela on verse goutte à goutte de l'eau acidulée sur du carbure d'aluminium (Al_4C_3). Le mélange est plongé dans l'eau tiède.

- Donner le schéma annoté du dispositif expérimental. 1.5pt
- Ecrire l'équation - bilan de la réaction. 1pt
- Quel est le rôle de l'eau tiède ? 0.5pt
- Quelle masse de méthane obtiendrait-on avec si on traite 100g de carbure d'aluminium ? 1pt
- On a obtenu plutôt 26.64 g de méthane à la fin du processus. Calculer le pourcentage des impuretés contenus dans du carbure d'aluminium. 1pt

Données : On donne en g/mol , les masses molaires atomiques : M(C) :12 ; M(H) :1 ; M(Al) : 27

Situation problème 2

Compétence visée : Préparer le chloroforme / 4 points

Le trichlorométhane encore appelé chloroforme est utilisé comme agent anesthésique en médecine. On mélange à volumes égaux de dichlore et du méthane précédemment préparé dans une éprouvette retournée dans une cuve contenant l'eau salée. Exposé à la lumière, on observe au bout de quelques minutes :

- ✓ La disparition progressive de la couleur jaune - vert du dichlore.
 - ✓ Un papier pH trempé dans la solution de cuve rougit.
 - ✓ La monte de l'eau salée dans l'éprouvette.
- Pourquoi utilise-t-on de l'eau salée. 0.5pt
 - Expliquer pourquoi la couleur jaune - vert du dichlore s'estompe progressive et disparaît ? 0.5pt
 - A quoi est dû le changement de couleur du papier pH ? 0.5 pt
 - Ecrire l'équation de la réaction permettant d'obtenir du chloroforme (trichlorométhane) à partir du méthane 1pt
 - Calculer le volume de chloroforme obtenu à partir de 26.64 g de méthane précédemment obtenu si le rendement de la réaction est de 80%. 1.5pt

Données : Volume molaire : $V_m=22.4 \text{ L/mol}$

Présentation: 1pt