

EXAMEN	EVALUATION 2	SERIE	C&D	SESSION	NOVEMBRE 2022
EPREUVE	CHIMIE PRATIQUE	DUREE	1 Heure	COEFFICIENT	0,5

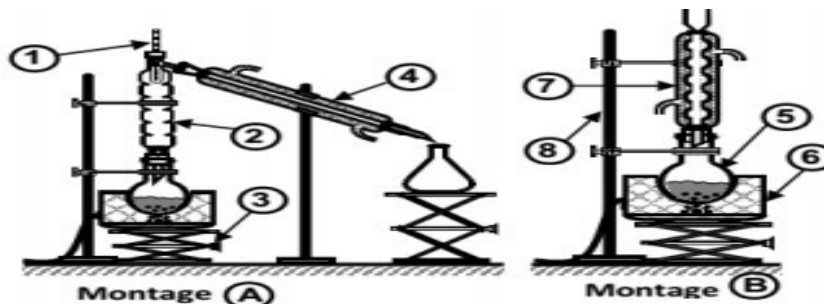
A/ CONNAISSANCE DU MATERIEL : /4pts

Nommer les éléments numérotés de 1 à 8 sur les montages A et B suivants :

(0,5×8= 4pts)

Exemple :

- 1- Thermomètre



B/ SECURITE AU LABORATOIRE : /2pts

- 1- Donner deux précautions à prendre lorsqu'on manipule des produits chimiques.

(0,25×2=0,5pt)

- 2- Donner la signification des pictogrammes ci-dessous :

(0,25×6=1,5pts)



C/ MANIPULATION /14pts

Arthur, élève en classe de Terminale scientifique reçoit régulièrement des plaintes de sa mère par rapport à l'augmentation du prix du savon sur le marché. Pour aider sa mère à faire des économies, Arthur décide de fabriquer le savon pour le mettre à sa disposition. Pour cela il dispose dans le laboratoire de son lycée de l'huile de palme raffinée (500mL), de la soude de concentration $C_b = 10\text{mol/L}$, de l'acide sulfurique, de l'éthène et du sel de cuisine.

I- Mode opératoire

- 1- Ecrire l'équation de synthèse de l'éthanol à partir de l'éthène et donner le rôle de l'acide sulfurique. **0,5pt**
- 2- Ecrire l'équation de synthèse de la palmitine à partir de l'acide palmitique et du glycérol. **0,5pt**
- 3- Donner le principe de la saponification. **1pt**
- 4- Proposer un mode opératoire pour cette manipulation. **2,5pts**

II- Traitement et exploitation des données

- 1- Donner les caractéristiques de la réaction de saponification. **1pt**
- 2- Donner le rôle de la pierre ponce et de l'éthanol. **1pt**
- 3- Dire pourquoi il faut utiliser la soude en excès. **1pt**
- 4- Expliquer comment éliminer l'excédent de soude à la fin de la réaction et donner le nom de ce procédé. **1pt**
- 5- Calculer le rendement sachant que pour 500mL d'huile de palme on a obtenu 400g de savon. **2pts**

III- Interprétation des résultats et conclusion

- 1- Donner l'intérêt du chauffage à reflux utilisé dans cette manipulation. **1pt**
- 2- Discuter le rendement obtenu. **1pt**
- 3- Donner la nature du savon obtenu. **0,5pt**
- 4- Les savons sont des composés amphiphiles: expliquer **0,5pt**
- 5- Le savon perd son pouvoir moussant dans les eaux dures: expliquer **0,5pt**

Masse molaire de la palmitine : 807,39g/mol

Masse molaire du palmitate de sodium : 278g/mol


Masse volumique de l'huile de palme : 918g/l

Acide palmitique : $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$

LYCEE D'OYACK - DOUALA

EXAMEN	EVALUATION 2	SERIES	C&D	Session	NOVEMBRE 2022
CORRIGE DE :	TP CHIMIE	Durée	1 heure	Coefficient	1

PARTIE I : CONNAISSANCE DU MATERIEL ET SECURITE AU LABORATOIRE /06 pts

Références et solutions	Barème	Commentaires
A/ CONNAISSANCE DU MATERIEL		
Nommons les éléments numérotés de 1 à 8 sur les montages A et B : 1- Thermomètre 2- Colonne vigreux 3- Elévateur 4- Réfrigérant droit 5- Ballon à fond rond 6- Chauffe ballon 7- Réfrigérant à boules 8- Potence	(0,5×8) pts	Ne pas tenir compte des détails donnés sur les éléments 2,4,5 et 7
B/ SECURITE AU LABORATOIRE		
1- Précautions à prendre lorsqu'on manipule les produits chimiques : - Port des lunettes de sécurité - Port des gants	(0,25×2) pts	
2- Signification des pictogrammes de gauche vers la droite: - Corrosif - Dangereux pour l'environnement - Toxique - Très toxique - Nocif - Irritant	 (0,25×6) pts	

II- TRAITEMENT ET EXPLOITATION DES DONNES		
<p>1- Caractéristiques de la saponification : Lente et totale</p>	1 pt	
<p>2- Rôles de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pierre ponce : Réguler la température du mélange au cours du chauffage - Ethanol : Faciliter le contact entre les réactifs (huile et soude) 	1 pt	
<p>3- On utilise la soude en excès pour améliorer la vitesse de la réaction et son rendement.</p>	1 pt	Le rendement pas nécessairement
<p>4- On élimine l'excédent de soude en faisant précipiter le savon dans une solution froide de chlorure de sodium concentré. Cette opération s'appelle relargage.</p>	1 pt	
<p>5- Calcul du rendement :</p> $R = \frac{m_{obtenue}}{m_{attendue}} \times 100$ <p>En appliquant la relation de stœchiométrie à l'équation bilan de saponification entre le réactif limitant et le produit, on a :</p> $n_{savon} = n_{palmitine}$ $\frac{m_{attendue}}{3 M_{Palmitate\ de\ sodium}} = \frac{\rho \times V}{M_{Palmitine}}$ $m_{attendue} = 474,128g$ $R = 84,37\%$	2pts	1 pt par étape

III- INTERPRETATION DES RESULTATS ET CONCLUSION		
1- On chauffe à reflux pour maintenir le volume de solvant constant. Ceci évite également la perte des produits par évaporation.	1 pt	
2- Notre rendement n'est pas de 100% car au cours de la manipulation, il y'a des pertes de produit lors des opérations de transvasement, de relargage et de filtration.	1 pt	
3- Le savon obtenu est un savon dur, car la base utilisée est la soude	0,5 pt	
4- Savon = composé amphiphile, car constituée d'une chaîne carbonée lipophile ou hydrophobe et d'un groupe carboxylate hydrophile ou lipophile	0,5 pt	
5- Le savon perd son pouvoir moussant dans les eaux dures car il précipite en présence des ions calcium et magnésium présents dans ces eaux.	0,5 pt	