



EVALUATION SOMMATIVE DE FIN DU DEUXIEME TRIMESTRE

Classes : Terminales CD | Durée : 1 heure | Coefficient : 01 | Année Scolaire : 2020/2021

EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE CHIMIE

PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS-FAIRE PRATIQUES 10 POINTS

Pour préparer un savon, on suit un protocole expérimental comportant trois étapes :

1^{ère} étape : On pèse une masse $m=8\text{g}$ de NaOH solide que l'on dissout ensuite dans 20mL d'eau distillée

- 1.1. Représenter et nommer une des verreries utilisées pour préparer la solution. 1pt
- 1.2. Pourquoi l'élève a-t-il d'abord introduit de l'eau dans la fiole avant d'y ajouter du NaOH ? 0,5pt
- 1.3. Quelle(s) précaution(s) faut-il prendre pour réaliser cette solution ? 0,5pt
- 1.4. Calculer la concentration molaire de la solution ainsi préparée. 1pt

2^{ème} étape : On ajoute 20mL d'éthanol à la solution précédente, en agitant. On verse ensuite la solution alcoolique d'hydroxyde de sodium dans un ballon de 250mL et on ajoute 15mL d'huile alimentaire, puis on chauffe à reflux pendant 30 minutes. On considère que cette huile alimentaire n'est constituée uniquement que du triglycéride de l'acide oléique et sa densité vaut $d=0,9$.

- 2.1. Quel nom donne-t-on à la réaction réalisée à la 2^{ème} étape ? 0,5pt
- 2.2. Faire un schéma annoté du dispositif d'un chauffage à reflux 1pt
- 2.2. Ecrire l'équation bilan de cette réaction. 1pt
- 2.3. Calculer les quantités de matière des réactifs et dire si les conditions stœchiométriques sont réalisées ? 1,5pt

3^{ème} étape : Après 30 minutes de réaction, on verse le mélange réactionnel dans une solution de chlorure de sodium tout en agitant avec un agitateur en verre. On filtre ensuite le produit solide obtenu puis on le sèche. La masse du produit obtenu est : $m=11,8\text{g}$

- 3.1. Quel est le nom de cette étape ? 0,5pt
- 3.2. Faire un schéma annoté du dispositif de filtration simple 1pt
- 3.2. Calculer le rendement de cette préparation. 1,5pt

Données : Masses molaires atomiques en g/mol : C=12 ; H=1 ; O=16 ; Na=23

Formule brute de l'acide oléique : $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$. On rappelle qu'un triester du propan-1,2,3-triol de formule $\text{CH}_2\text{OH-CHOH-CH}_2\text{OH}$ est formé par réaction de ce dernier avec l'acide oléique.

Situation problème : Identification d'une solution par titrage.

Michelle dispose au laboratoire d'un flacon contenant une solution aqueuse d'acide carboxylique, de nature et de concentration inconnues n'ayant plus son étiquette. L'acide carboxylique est noté RCOOH avec R représentant un atome d'hydrogène ou un groupe d'atomes. Elle propose de déterminer la concentration de l'acide par titrage, puis de déterminer la nature de R.

Elle titre un volume $V_a=50\text{mL}$ d'acide carboxylique de concentration molaire C_a par une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium de concentration molaire $C_b=2,5\times 10^{-2}\text{ mol/L}$. On note V_b le volume de solution aqueuse d'hydroxyde de sodium versé. L'évolution du pH en fonction du volume de la solution versé est consignée dans le tableau suivant :

Vb(mL)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10,5	11	11,5	12	13	14	16
pH	2,9	3,7	4,1	4,3	4,5	4,7	4,8	5	5,2	5,5	5,9	6,9	10,7	11,3	11,6	11,9	12	12,2

Donnée :

Couple acide/base	HCOOH/HCOO ⁻	C ₆ H ₅ -COOH/C ₆ H ₅ COO ⁻	H ₃ C-COOH/H ₃ CCOO ⁻
Valeur du pKa	3,8	4,2	4,8

Tâche : Aides-la à déterminer le groupe d'atomes R

Consigne : Nommer la verrerie utilisée en précisant l'indicateur coloré adéquat puis tracer et exploiter le graphe $\text{pH} = f(V_b)$

Examinatrice : Mlle LATA TCHHA NINA

Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques / Dschang

Formation de Qualité, Réussite Assurée avec le N°1 du E-learning !

