

**TECHNIQUE DU LABORATOIRE DE CHIMIE****Exercice I : Préparation d'un savon****(06 points)**

On réalise la saponification d'un corps gras constitué essentiellement d'un ester d'acide palmitique $C_{15}H_{31}COOH$ et de glycérol.

- 1) Donnez le principe de la préparation. **(0,5 pt)**
- 2) Ecrire l'équation de la réaction de saponification. **(01 pt)**
- 3) Expliquer le processus opérationnel. **(02 pts)**
- 4) Qu'appelle ton relargage ? **(0,5 pt)**
- 5) On part d'une masse $m = 8,06$ g du corps gras et on obtient $m' = 7$ g de savon. Calculer le rendement de la réaction. **(02 pts)**

Exercice II : Dosage d'un mélange d'acides.**(09 points)**

Une solution (S) contient de l'acide éthanoïque de molarité $0,1$ mol / L et de l'acide bromhydrique de molarité $0,12$ mol / L. Une prise d'essai $V = 10$ mL de la solution (S) est neutralisée par une solution de soude $0,1$ mol / L.

Les variations du pH du milieu réactionnel en fonction du volume versé de soude sont consignées dans le tableau suivant.

V(mL)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
pH	0,92	1	1,08	1,16	1,24	1,3	1,40	1,50	1,60	1,80	2,00	2,30	3,07

V(mL)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
pH	3,80	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,10	5,40	5,70	8,60	11,50	11,80	11,90

- 1) Donner le principe du dosage acido-basique. **(0,5 pt)**
- 2) Ecrire les équations de réactions dans la solution (S) au départ. **(01 pt)**
- 3) Ecrire les équations de réaction ayant lieu pendant le dosage. **(01 pt)**
- 4)
 - a) Tracer la courbe $pH = f(V)$ sur papier millimétré. **(01 pt)**
 - b) Déterminer graphiquement les points d'équivalence et leurs coordonnées. **(01,5 pt)**
 - c) Déterminer le point de demi équivalence et ses coordonnées. **(0,5 pt)**
- 5) Quelle est la nature du milieu réactionnel pour $v = 0$ mL, aux points d'équivalence et de demi équivalence en précisant l'expression du pH. **(03,5 pts)**

On donne: l'acide bromhydrique est un acide fort

$$pK (CH_3COOH / CH_3COO^-) = 4,8.$$

Exercice III : Indice de saponification**(05 points)**

- 1) Définir l'indice de saponification. **(01 pt)**
- 2) Faire le schéma du montage et donner le mode opératoire. **(02 pts)**
- 3) Calculer l'indice de saponification I_s pour une prise d'essai de $0,6011$ g d'huile Le volume d'acide chlorhydrique $0,507$ N utilisé pour le premier ballon est $V_1 = 11,7$ mL et celui versé pour le deuxième ballon (témoin) est $V_2 = 24,8$ mL. **(02 pts)**

On donne : $K = 39,1$; $O = 16,0$; $H = 1,0$.