

### CHIMIE ORGANIQUE (3 pts)

1.- La combustion complète de 3,7 g d'un alcool chiral A dans le dioxygène produit 4,5 g d'eau.

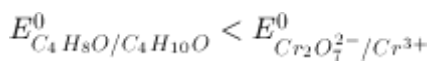
Déterminer la formule semi-développée et le nom de A.

2.- Ecrire l'équation-bilan de la réaction entre le butan-2-ol et l'ion dichromate  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  en milieu acide.

3.- On mélange 11,1 g de butan-2-ol et 9g d'acide éthanóique. Au bout d'une journée, la composition du mélange n'évolue plus ; on constate que le pourcentage d'acide estérifié est égal à 67%.

Calculer la masse d'ester formé.

On donne : - Masses molaires (g.mol<sup>-1</sup>) : M (H) = 1 ; M(C) = 12 ; M (O) = 16.



### CHIMIE GENERALE (3 pts)

On mélange, à 25° C, deux solutions de même concentration :

- Une solution de chlorure de méthylammonium ( $\text{CH}_3 - \text{NH}_3^+, \text{Cl}^-$ ) de volume  $V_A$ .

- Une solution de méthylamine ( $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$ ) de volume  $V_B$ .

1.- On admet que :  $[\text{H}_3\text{O}^+] \ll [\text{OH}^-] \ll [\text{Cl}^-]$  ; montrer que :

$$\frac{[\text{CH}_3 - \text{NH}_2]}{[\text{CH}_3 - \text{NH}_3^+]} = \frac{V_B}{V_A}$$

2.- A partir de l'expression de la constante d'acidité du couple  $\text{CH}_3 - \text{NH}_3^+/\text{CH}_3 - \text{NH}_2$ , établir la relation entre le pH du mélange, le  $\text{pK}_A$  du couple acide - base,  $V_A$  et  $V_B$ .

3.- Sachant que le volume du mélange est de 90 mL et son pH est égal à 11, calculer  $V_A$  et  $V_B$ .

On donne :  $\text{pK}_A (\text{CH}_3 - \text{NH}_3^+/\text{CH}_3 - \text{NH}_2) = 10,7$  et  $\log 2 = 0,3$ .