

I] Préliminaires :

- 1) Donner la formule développée de l'éthanoate d'éthyle. A quelle famille appartient-il ?
- 2) Donner l'équation de sa réaction totale avec l'hydroxyde de sodium. De quel type de réaction s'agit-il ?
La conductivité de l'ion éthanoate vaut $\lambda_1 = 4,09 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$, celle des ions hydroxydes vaut $\lambda_2 = 19,9 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$ (à 25°C pour des solutions très diluées).
- 3) Comment la conductivité de la solution va-t-elle évoluer? Comment fera-t-on les mesures : à intervalles de temps réguliers ou non ?
- 4) Suggérer une manière de ne pas attendre un temps infini pour mesurer la conductivité de la solution une fois la réaction terminée, sachant que les réactifs sont en proportion stoechiométriques.

II] Manipulation :

- 1) Verser dans un bécher 100mL d'une solution de soude de concentration molaire $0,050 \text{ mol.L}^{-1}$ et 100 mL d'eau distillée, puis le placer sur un agitateur magnétique (100mL, pas 0,1L !).
- 2) Etalonner le conductimètre avec la solution étalon, puis adapter la sonde du conductimètre à l'aide d'un support de manière à ce que le barreau magnétique ne risque pas de la toucher.
- 3) Mettre en marche l'agitateur magnétique et mesurer la conductivité σ_0 avant le début de la réaction. Faire un schéma du montage.
- 4) Préparer le chronomètre, prélever précisément 0,50 mL d'acétate d'éthyle que l'on ajoute dans le bécher en déclenchant le chronomètre.
- 5) Compléter les deux premières lignes du tableau ci-dessous en mesurant la conductivité pendant 50 minutes au moins tout en préparant les questions de la partie III]. Effectuer la mesure proposée en I]4) et consigner son résultat.

t (min:s)	0																	∞
σ ($\times 10^7 \text{ S.m}^{-1}$)																		
x																		

III] Exploitation :

- 1) Montrer que les réactifs sont en proportions stoechiométriques, sachant que $d(\text{éthanoate d'éthyle}) = 0,92$
- 2) Compléter le tableau d'avancement de la réaction.

Équation de la réaction		Avancement			
		+	→	+	
Etat initial	0				
Au cours de la transformation	x				
Etat final	x_m				

3) Exprimer

- σ_0 en fonction de λ_{HO^-} et $[\text{HO}^-]_{t=0}$: $\sigma_0 =$
- σ_∞ en fonction de $\lambda_{\text{CH}_3\text{COO}^-}$ et $[\text{CH}_3\text{COO}^-]_{t=\infty}$: $\sigma_\infty =$
- σ en fonction de $\lambda_{\text{CH}_3\text{COO}^-}$, λ_{HO^-} , $[\text{HO}^-]_{t}$ et $[\text{CH}_3\text{COO}^-]_{t}$ à un instant t :

$$\sigma =$$

4) a) Exprimer l'avancement de la réaction x en fonction de σ , σ_0 et σ_∞ :

$$x =$$

b) Compléter la dernière ligne du tableau de mesures.

5) Tracer la courbe $x = f(t)$ ou, à défaut $\sigma = f(t)$ et déterminer le temps de demi-réaction. La vitesse de réaction est-elle constante ?