

Cinétique chimique

Problème 1

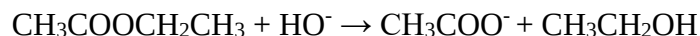
- On saponifie par la soude un ester de formule générale $C_nH_{2n}O_2$ contenant 31,37% en masse d'oxygène. Cet ester est obtenu par action d'un acide autre que l'acide méthanoïque sur un alcool A. L'oxydation ménagée de A donne un corps B qui, à son tour, donne un précipité jaune avec la dinitro-2,4 phénylhydrazine et reste sans action sur la liqueur de Fehling.
 - Déterminer la formule brute de cet ester ainsi que sa formule semi-développée et son nom.
 - Donne les noms de l'alcool et de l'ester qui a été saponifié.
 - Ecris l'équation-Bilan de la réaction de saponification.
- A la date $t = 0$, on réalise un mélange contenant les deux réactifs de même concentration $C = 10^{-2} \text{ mol/L}$ à la température de 29°C . On introduit dans sept (07) tubes à essais, 10 cm^3 du mélange à des dates différentes. Par dosages successifs, on détermine le volume X de solution d'acide chlorhydrique, $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ utilisé. On obtient les résultats suivants :

Date t (min)	2	4	6	8	10	12	14
Volume X(cm^3)	8,55	7,40	6,80	6,45	6,20	6,05	5,95

- Représente graphiquement sur une feuille de papier millimétrique, la concentration molaire de l'alcool formé en fonction du temps. Echelle : $1 \text{ cm} \rightarrow 2 \text{ mn}$; $2 \text{ cm} \rightarrow 10^{-3} \text{ mol/L}$
 - A quelle date la concentration molaire de l'alcool sera-t-elle égale à $3,4 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$? Evaluer la vitesse de formation de l'alcool à cette date.
- Deux élèves Oumou et Moussa décident de déterminer le temps de demi-réaction ainsi que la constante de vitesse de cette réaction.
 - Aide-les à déterminer le temps de demi-réaction.
 - En déduis la constante de vitesse sachant que la réaction est d'ordre 2.

Problème 2: cinétique chimique

A l'instant $t=0$, on réalise un mélange à volumes égaux de solutions d'éthanoate d'éthyle et d'hydroxyde de sodium de même concentration 10^{-2} mol/L . L'équation-bilan de la réaction de saponification ainsi étudiée s'écrit :



Par dosage successifs, on détermine la concentration en ions HO^- à chaque instant t. Les résultats obtenus sont donnés dans l'tableau ci-dessous :

t(s)	100	200	400	700	1000
$[\text{HO}^-](10^{-3} \text{ mol/L})$	3,8	2,75	1,65	1,1	0,9

Consigne

- Déterminer la concentration $[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}]$ d'éthanol à chaque instant t.
- Tracer la courbe représentant $[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}] = f(t)$. Echelle : 1 cm pour 100 s et 2 cm pour $1 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$
- Détermine graphiquement le temps de demi-réaction.
- Définir la vitesse moyenne de formation de l'éthanol entre les instants t_1 et t_2 .
 - Déterminer cette vitesse pour $t_1=150 \text{ s}$ et $t_2=250 \text{ s}$.
- Définir la vitesse instantanée de formation de l'éthanol à l'instant t.
 - Déterminer cette vitesse pour $t_3=200 \text{ s}$, puis pour $t_4=500 \text{ s}$.
 - Comment changer positivement la vitesse de cette à ces instants ?
- Quelles réflexions vous suggèrent la courbe et les résultats précédents ?