

Série d'exercices N°2

Exercice 1

A $T=25^{\circ}\text{C}$, la tension superficielle des mélanges éthanol-eau obéit à l'équation $\gamma = -0,5C+0,2C^2$. Dans laquelle C désigne la concentration en éthanol exprimée en mol/l. Calculer l'excès de concentration superficielle en mol/cm^2 dans une solution de 0,5 mol/l.

Exercice 2

Déterminer la concentration superficielle de l'acide $\text{C}_8\text{O}_3\text{H}_3$, sachant que un (01) litre d'eau contient 30 mg de cet acide et que la tension superficielle de la solution est de $56,32 \cdot 10^{-3} \text{N/m}$ et celle de l'eau est de $73 \cdot 10^{-3} \text{N/m}$ à 25°C , $M=158\text{g/mol}$
 Préciser la nature de l'adsorption.

Exercice 3

Un composé insoluble x se répand à la surface de l'eau à la faible concentration une pellicule de type gazeux, si on verse 10^{-7}g , de x sur une surface de 200 cm^2 . On réduit la tension superficielle de 0,2 dynes/cm.
 Calculer le poids moléculaire de x à $T=25^{\circ}\text{C}$.

Exercice 4

On considère une solution de $2 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$ d'un agent tensioactif. On détache le film superficiel dont on détermine la surface. La concentration superficielle due à l'adsorption est de $3 \cdot 10^{-10} \text{ mol}/\text{cm}^2$.
 Calculer la tension superficielle de la solution à $T=25^{\circ}\text{C}$ (γ_0 de l'eau est de 72 dynes/cm).

Exercice 5

On étudie la variation de la tension superficielle de l'eau en fonction du pourcentage de phénol ajouté, dans un volume d'eau. Les résultats expérimentaux effectués à 30°C sont donnée dans le tableau ci-dessous :

Pourcentage de phénol (%)	0,024	0,047	0,118	0,475
γ (dyne/cm)	72,8	72,2	71,3	66,5

1. Calculer la concentration superficielle Γ à partir de l'isotherme de GIBBS pour une solution à 0,1% de phénol.
2. Quelle serait la concentration que donnerait un abaissement de 20 dynes/cm ?

On donne : $\gamma_{\text{eau}} = 73,20 \text{ dyne/cm}$, $R = 8,314 \cdot 10^7 \text{ erg/mol.K}$