

Tp 5 de transfert de matièreEXERCICE N°1

On considère la diffusion de l'éthanol (liquide) à travers une couche de 1mm d'épaisseur d'eau immobile le long d'un axe $z'z$, à 25°C et sous pression atmosphérique. A une extrémité de la couche de diffusion l'eau contient 5% en mole de d'éthanol, à l'autre extrémité il est complètement absorbé.

la solution a une concentration totale de 58,33 moles/l. Cette solution est considérée comme diluée en éthanol. Dans ce cas alors $D_{\text{éthanol-eau}}^0(25^\circ\text{C}) = 1,13 \cdot 10^{-5} \text{ cm}^2/\text{sec}$

- Calculer le flux d'éthanol à travers cette couche d'eau immobile en $\frac{\text{moles}}{\text{cm}^2 \cdot \text{sec}}$

EXERCICE N°2

On considère le même cas que l'exercice N°1, mais cette fois la solution est considérée comme étant concentrée.

A une extrémité de la couche de diffusion l'eau contient 50% en mole d'alcool, à l'autre extrémité il est complètement absorbé.

la concentration totale de la solution est égale à 83,33 moles/l.

la diffusivité est égale à $D_{\text{éthanol-eau}}(25^\circ\text{C}) = 0,9 \cdot 10^{-5} \text{ cm}^2/\text{sec}$

- Calculer le flux d'éthanol à travers la couche d'eau immobile en $\frac{\text{moles}}{\text{cm}^2 \cdot \text{sec}}$.

EXERCICE N°3

Le coefficient de transfert de matière (conductance) de la phase gaz d'une colonne d'absorption est égal à $35,6 \frac{\text{kmols}}{\text{m}^2 \cdot \text{hr}} \cdot \frac{\text{kmols}}{\text{m}^3}$ à 50°C et 1atm

Donner cette conductance dans les unités suivantes :

a * $\frac{\text{kmols}}{\text{m}^2 \cdot \text{hr}}$

b * $\frac{\text{kmols}}{\text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{mmHg}}$