
Série de TD 6

Exercice 1

Une membrane hémisphérique sépare deux solutions. La première contient 18 % de glucose (MM = 180 g/mol) et 11,7 % de NaCl (MM = 58,5 g/mol) dont $\frac{1}{4}$ des molécules est dissocié. La deuxième contient 42,6 % de sulfate de sodium (MM = 142 g/mol) dont $\frac{1}{3}$ est dissocié.

- Quelle est la pression osmotique résultante à 27°C ?
- Quelle quantité d'eau traversera la membrane si dans le premier compartiment on a 10 litres de solution et dans le second 20 litres de solution ?

Exercice 2

Une membrane hémiperméable sépare les deux branches d'un tube en U de 1 cm² de section dans lesquelles on a versé 1200cm³ d'eau pure dans l'une et 1200 cm³ d'une solution contenant 0,18 g d'un soluté (s) neutre dans l'autre.

- Quelle est la masse molaire du soluté si la dénivellation h est de 10 cm à 27 ° ? (on tiendra compte de la variation de volume).
- Calculer la dénivellation h pour 0,48 g d'un soluté (s) dont MM = 240 g/mol ?

Exercice 3

Le benzène (MM = 78 g/mol) a une tension de vapeur saturante de 121,8 mmHg à 25 °C. En dissociant 15 g d'un soluté non volatil dans 250 g de benzène, on obtient une solution dont la tension de vapeur saturante est de 120,2 mmHg.

- Quelle est la masse molaire du soluté ?

Exercice 4

Une solution aqueuse renferme du sulfate de sodium. Combien doit-on dissoudre dans 600 g d'eau pour que la solution ne commence à se solidifier qu'à moins 1,5°C. On donne $K_c = 1,86 \text{ }^\circ\text{C.kg/mol}$

- Si le soluté est entièrement dissocié.
- Si $\frac{1}{4}$ des molécules seulement est dissocié.

Exercice 5

Le point de congélation de camphre est de 178,4 °C et sa constante cryoscopique $K_c = 40 \text{ }^\circ\text{C.Kg/mol}$.

- Quel est le point de congélation d'une solution contenant 1,5 g d'un composé de masse molaire MM = 125 g/mol dans 35 g de camphre.

Exercice 6

Une solution contenant 8,33 g d'un composé dans 71 g de solvant a un point d'ébullition de 81,07 °C. Quelle est la masse molaire de ce composé ? La température d'ébullition du solvant pur étant de 76,5 °C et sa constante ébullioscopique est 5,03 °C.kg/mol.