

Travaux Dirigés n° 2
Solutions et Propriétés colligatives

Exercice n°1 : 1 litre d'eau contient :

- 5,85g de NaCl (M=58,5 g/mol)
- 3,28g de PO₄Na₃ (M=164 g/mol)
- 9 g de glucose (M=180 g/mol)
- 0,6 g d'urée (M=60 g/mol)

On suppose que les molécules dissociables le sont totalement.

Calculer la molarité, l'osmolarité et la concentration équivalente des composés en solution.

Exercice n°2 : Soit une solution aqueuse de 1 litre contenant les composants suivants :

Ca⁺⁺ : 18 mEq, Na⁺ : 18 mEq, Cl⁻ : 36 mEq, glucose : 900mg et urée : 180mg.

On donne : M_{glu} = 180g/mol et M_{urée} = 60g/mol

- 1- calculer l'osmolarité de la solution.
- 2- calculer l'abaissement cryoscopique correspondant.

On donne : la constante cryoscopique de l'eau, K = 1,86 (°K. L /osmole)

3- combien de gramme de glucose on devrait rajouter à la solution pour que l'abaissement cryoscopique soit de 0.54°K.

Exercice n°3 : La pression osmotique d'une solution obtenue en dissolvant 3g d'une biomolécule non dissociable dans 0,25 dm³ d'eau à 25°C est de 0,059 atm. Quelle est la masse molaire du composé ? (On néglige la variation de volume due à la dissolution)

On donne 1 atm=1.01325 bar =1.01325x10⁵ Pa.

Exercice 4 : La pression osmotique moyenne du sang humain est 7,8 bar à 37°C. Quelle est la concentration d'une solution aqueuse de NaCl qui peut être utilisée dans une perfusion ?

Exercice 5 : Chez un patient, vous suspectez une dénutrition et décidez de réaliser un dosage sanguin de l'albumine (65 000 g/mol) qui est un marqueur de la dénutrition. Vous savez qu'une albuminémie inférieure à 35 g/L oriente vers la dénutrition mais le résultat qui vous parvient est de 0,5 mmol/L. Y a-t-il ou non une dénutrition ?