

Professor: Blanchard Passos

Conteúdos Abordados: Propriedades coligativas (Pressão de Vapor, Ebulioscopia, Crioscopia e Osmometria)

1 – Considere a seguinte tabela, que mostra a pressão de vapor de A, B, C e D à mesma temperatura:

Substância	Pressão de Vapor
A	78,25mmHg
B	12,03mmHg
C	28,34mmHg
D	148,12mmHg

- a) qual das substâncias é mais volátil?
- b) Qual é menos volátil?
- c) Qual apresenta o maior ponto de ebulição?
- d) Qual apresenta o menor ponto de ebulição?
- e) Coloque as substâncias em ordem crescente de ponto de ebulição.

2 – No preparo de uma solução são dissolvidos 6,0 g de ureia (CON_2O_4) em 300g de água, a 20°C. Calcular a pressão de vapor (P) da água nessa solução, sabendo que a pressão de vapor da água pura (P_0), a 20 °C, é de 23,5 mmHg.

Resposta: $P = 23,359\text{mmHg}$

3 – São dissolvidos 45g de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) em 900g de água, a 25 °C. Calcule:

- a) o abaixamento relativo da pressão de vapor da água na solução, a 25 °C;
- b) a pressão de vapor (P) da água na solução, a 25 °C;
- c) o abaixamento absoluto da pressão (ΔP) de vapor da água na solução, a 25 °C.
(Dado: pressão de vapor da água pura(P_0), a 25 °C = 25,00mmHg)

4 – Calcular a temperatura de ebulição (t) de uma solução que contém 60g de glicose (MM = 180g/mol) dissolvidos em 500g de água, sabendo que a temperatura de ebulição da água pura (t_0) é de 100 °C e a constante ebulioscópica (K_e) é de 0,52 °C/1000g.

Resposta: 100,346 °C

5 – São dissolvidos 6,84g de sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) em 800g de água. Calcule a temperatura de ebulição dessa solução, sabendo que a constante ebulioscópica é de $0,52\text{ }^{\circ}\text{C}/1000\text{g}$.

6 – São dissolvidos 20g de ureia (CON_2H_4) em 400g de água. Sabendo que a constante crioscópica da água é de $1,86\text{ }^{\circ}\text{C}/1000\text{g}$, calcular a temperatura de congelamento dessa solução.

Resposta: $t = -1,55\text{ }^{\circ}\text{C}$

7 – Calcule a temperatura de congelamento de uma solução que contém 10,26g de sacarose dissolvidas em 500g de água.

(Dado: $K_c = 1,86\text{ }^{\circ}\text{C}/1000\text{g}$)

8 – Considere uma solução aquosa $0,35$ molal ($W = 0,35$ molal) de um soluto não eletrolítico e não volátil. Determine:

a) a pressão de vapor (P) da água nessa solução, sabendo que a pressão de vapor da água pura (P_0), a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, é de $23,5\text{ mmHg}$.

b) a temperatura de ebulição dessa solução, sabendo que a constante ebulioscópica é de $0,52\text{ }^{\circ}\text{C}/1000\text{g}$.

c) a temperatura de congelamento dessa solução, sabendo que a constante crioscópica da água é de $1,86\text{ }^{\circ}\text{C}/1000\text{g}$.

9 – Determine a pressão osmótica, a $27\text{ }^{\circ}\text{C}$, de uma solução aquosa que, num volume de 2 L , contém 120 g de NaOH .

Resposta: $p = 2,46\text{ atm}$

10 – Uma solução contém 90g de glicose ($C_6H_{12}O_6$) num volume de $4,1\text{ L}$ a 27°C e é isotônica a uma solução que contém 12g de uréia (CON_2H_4) também a 27°C . Calcule o volume da solução de uréia.

Resposta: $V = 1,64\text{ L}$