

- A crioscopia é uma técnica utilizada para determinar a massa molar de um soluto através da diminuição da temperatura de solidificação de um líquido, provocada pela adição de um soluto não volátil. Por exemplo, a temperatura de solidificação da água pura é 0°C (pressão de 1 atm), mas ao se resfriar uma solução aquosa 10% de cloreto de sódio, a solidificação ocorrerá a -2°C . A adição de soluto não volátil a um líquido provoca
 - nenhuma alteração na pressão de vapor desse líquido.
 - o aumento da pressão de vapor desse líquido.
 - o aumento da temperatura de solidificação desse líquido.
 - a diminuição da temperatura de ebulição desse líquido.
 - a diminuição da pressão de vapor desse líquido.
- Gabriel deveria efetuar experimentos e analisar as variações que ocorrem nas propriedades de um líquido, quando solutos não voláteis são adicionados. Para isso, selecionou as amostras abaixo indicadas.
 Amostra I - água (H_2O) pura
 Amostra II - solução aquosa 0,5 molar de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)
 Amostra III - solução aquosa 1,0 molar de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)
 Amostra IV - solução aquosa 1,0 molar de cloreto de cálcio (CaCl_2)
 A amostra que possui maior pressão de vapor é:
 A) I B) II C) III D) IV
- Das soluções abaixo, aquela que ferve em temperatura mais alta é a solução 0,1 mol/L de:
 - glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)
 - ácido clorídrico (HCl)
 - hidróxido de sódio (NaOH)
 - sulfato de sódio (Na_2SO_4)
- A adição de uma certa quantidade de um soluto molecular não volátil à água irá provocar:
 - aumento da pressão de vapor;
 - diminuição da temperatura de ebulição;
 - aumento da temperatura de congelamento;
 - diminuição da pressão osmótica;
 - diminuição da pressão de vapor.
- Determine o abaixamento relativo da pressão de vapor da água numa solução que contém 20g de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) dissolvidos em 800g de água, em determinada temperatura.
- Uma solução aquosa de sulfato de sódio (Na_2SO_4) com 90% de dissociação, apresenta pressão osmótica igual a 12 atm e temperatura de 27°C . Qual a molaridade da solução?
- Isolou uma proteína de uma amostra de soro sanguíneo. Uma dispersão coloidal de 685mg da referida proteína, em água suficiente para formar 10,0 mL de solução, tem uma pressão osmótica de 0,28 atm a 7°C . Considerando a proteína como sendo um composto covalente típico, qual a sua massa molecular?
- São dissolvidos 32g de naftaleno (C_{10}H_8) em 500g de benzeno. A solução formada congela-se a $4,5^{\circ}\text{C}$. Sabendo que a constante crioscópica do benzeno é de 5°C/molal , calcule a temperatura de congelamento do benzeno puro.
- São dissolvidos 6g de uréia (CON_2H_4) em x gramas de água e a solução formada congela-se a $-0,9^{\circ}\text{C}$. Descubra o valor de x. Dado: $K_c=1,8^{\circ}\text{C/molal}$.
- Determine o abaixamento da temperatura de congelamento de uma solução 0,02 molal de um sal de estrutura CA, que se encontra 50% dissociado. Dado: $K_c=1,8^{\circ}\text{C/molal}$
- Em 40g de um certo solvente, cuja constante ebulliométrica é igual a 5°C/molal , foram dissolvidos 2,67g de um composto molecular, provocando um aumento de $1,25^{\circ}\text{C}$ na temperatura de ebulição do solvente. Calcule a massa molecular do soluto e a molalidade da solução.
- Sabe-se que 2,8g de um composto orgânico são dissolvidos em benzeno, fornecendo 500 mL de uma solução molecular que, a 27°C , apresenta pressão osmótica igual a 2,46 atm. Qual a massa molar do composto orgânico?
- Gere a expressão da constante do produto de solubilidade Kps para os seguintes compostos:
 - CuI
 - PbI_2
- Expresse Kps em termos de solubilidade molar S para os seguintes compostos:
 - CuI
 - PbI_2
- Calcule a constante do produto de solubilidade Kps para cada uma das seguintes substâncias, dadas as concentrações molares de suas soluções saturadas:
 - $\text{Pb}(\text{IO}_3)_2$ ($2 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$)
 - $\text{Th}(\text{OH})_4$ ($1 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$)
- Sabendo que o Kps do $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$ é $32 \times 10^{-45} \text{ mol L}^{-1}$, calcule o valor da solubilidade desse sal.
- Determine a massa de uréia que deve ser dissolvida em água para obtermos 8L de solução que, a 27°C , apresente pressão osmótica de 1,23 atm.
- São dissolvidos 36g de glicose em água. Calcule o volume da solução formada, sabendo que, a 47°C , sua pressão osmótica é de 1,64 atm.
- O grau de dissociação do sulfato de alumínio - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ em uma solução aquosa 0,75 molal é de 65%. Qual a temperatura de ebulição desta solução eletrolítica sob pressão de 760mmHg? Dado: $K_e=0,52^{\circ}\text{C/molal}$
- Qual a solubilidade do PbI_2 , em mol/L, se o produto de solubilidade deste sal a 35°C é 4×10^{-9} .
- Calcule a solubilidade molar do PbSO_4 . Dado: $k_{ps} \text{ PbSO}_4 = 1,6 \times 10^{-7}$
- Determine o Kps do $\text{Fe}(\text{OH})_3$, sabendo que a sua solubilidade é de $2 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$.
- A solubilidade do brometo de cobre I (CuBr) é $2,0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ a 25°C . Calcule o seu valor de Kps.

GABARITO : 1. E; 2. A; 3. D; 4. E; 5. 0,0025; 6. 0,174; 7. $5,6 \times 10^3$; 8. 7,5; 9. 200g; 10. 0,054; 11. $M_1=267\text{g/mol}$ e 0,25 molal; 12. 56g/mol; 13. (a) $K_{ps} = [\text{Cu}^+][\text{I}^-]$; (b) $K_{ps} = [\text{Pb}^{2+}][\text{I}^-]^2$; 14. (a) $K_{ps} = S^2$; (b) $K_{ps} = 4S^3$; 15. a) $3,2 \cdot 10^{-14}$ b) $2,56 \cdot 10^{-18}$; 16. $2 \cdot 10^{-15} \text{ mol/L}$; 17. 24g; 18. 32L; 19. 101,4; 20; $1 \cdot 10^{-3}$; 21. $4 \cdot 10^{-4}$; 22. $4,32 \cdot 10^{-18}$; 23. $4 \cdot 10^{-8}$