



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

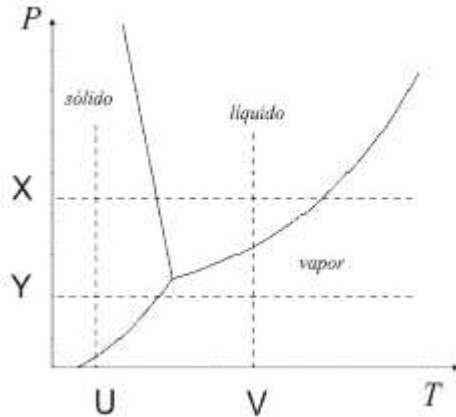
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

CÂMPUS LAGES

CURSO TÉCNICO EM ANÁLISES QUÍMICAS

### EXERCÍCIOS DE FÍSICO-QUÍMICA – PROPRIEDADES COLIGATIVAS

1) Observe o diagrama de fase mostrado a seguir.



Pode-se concluir, corretamente, que uma substância que passou pelo processo de sublimação segue a trajetória

- X ou Y.
- Y ou U.
- U ou V.
- V ou X.

2)

(UFPE) Por que a adição de certos aditivos na água dos radiadores de carros evita que ocorra o superaquecimento da mesma e também o seu congelamento, quando comparada com a da água pura?

- Porque a água mais o aditivo formam uma solução que apresenta pontos de ebulição e de fusão maiores que os da água pura.
- Porque a solução formada (água + aditivo) apresenta pressão de vapor maior que a água pura, o que causa um aumento no ponto de ebulição e de fusão.
- Porque o aditivo reage com a superfície metálica do radiador, que passa então a absorver energia mais eficientemente, diminuindo, portanto, os pontos de ebulição e de fusão quando comparados com a água pura.
- Porque o aditivo diminui a pressão de vapor da solução formada com relação à água pura, causando um aumento do ponto de ebulição e uma diminuição do ponto de fusão.
- Porque o aditivo diminui a capacidade calorífica da água, causando uma diminuição do ponto de fusão e de ebulição.

3)

(UCSal-BA) À mesma temperatura, qual a água que tem menor pressão de vapor d'água?

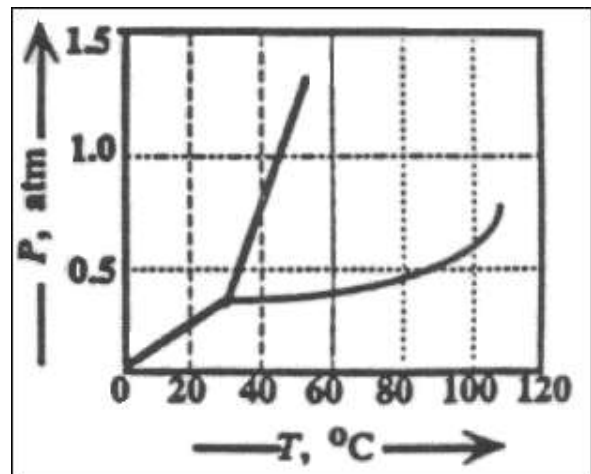
- A água do mar.
- A água de torneira.
- A água de rio.
- A água mineral.
- A água de piscina.

4)

Uma solução aquosa, de soluto não-iônico, tem pressão osmótica igual a 16,4 atm, a 47 °C. Pergunta-se:

- Qual é a molaridade da solução?
- Qual é a sua concentração, sabendo-se que a massa molecular do soluto é igual a 200?

5) Observe diagrama de fases da substância X, representado abaixo:



a) Em que estado físico a substância X se encontra em condições ambientes (pressão de 1 atm e temperatura de 25 °C)?

b) Se essa mesma substância for aquecida na pressão de 1 atm, em que temperatura, aproximadamente, sofrerá fusão?

c) Qual é o ponto de ebulição da substância X à pressão de 0,5 atm?

d) Se abaixarmos a pressão para 0,2 atm, a substância X ainda poderá entrar em ebulição? Explique.

6) Sabe-se que por osmose o solvente de uma solução mais diluída atravessa uma membrana semipermeável em direção da solução mais concentrada. Sabe-se, também, que um peixe de água doce é hipertônico em relação a água do rio e hipotônico a água do mar. Se um peixe de água doce for colocado na água do mar ele:

- morre porque entra água do mar no seu corpo.
- morre porque sai água do seu corpo.
- morre porque entra sal no seu corpo.
- morre porque sai sal do seu corpo.
- sobrevive normalmente.

7) À temperatura de 27 °C, 500 mL de uma solução aquosa contém 34,2 g de açúcar (sacarose,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ). Qual é a pressão osmótica dessa solução?

8) 36 g de glicose ( $C_6H_{12}O_6$ ) foram dissolvidos em 500 g de água.

a) Sabendo-se que a pressão de vapor da água a  $20\text{ }^\circ\text{C}$  é igual a  $0,023\text{ atm}$ , calcule a pressão de vapor da solução.

b) Calcule a temperatura de congelamento da solução, sabendo que a constante crioscópica da água é igual a  $1,853\text{ K}\cdot\text{kg}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

c) Se no lugar de glicose adicionássemos a mesma quantidade, em mols, de cloreto de sódio, o efeito causado seria o mesmo? Explique.

9)

Devido à sua altitude, a pressão atmosférica no topo do Pico da Bandeira é menor do que  $1\text{ atm}$ . Entretanto, ao nível do mar pode ser considerada igual a  $1\text{ atm}$ .

Em um recipiente aberto:

a) A água entra em ebulição a  $100\text{ }^\circ\text{C}$ , tanto no topo do Pico da Bandeira como ao nível do mar.

b) A temperatura de ebulição da água é maior do que  $100\text{ }^\circ\text{C}$  no Pico da Bandeira.

c) A temperatura de ebulição da água é menor do que  $100\text{ }^\circ\text{C}$  no Pico da Bandeira.

d) A temperatura de ebulição da água é maior do que  $100\text{ }^\circ\text{C}$  ao Nível do Mar.

e) A temperatura de ebulição da água é menor do que  $100\text{ }^\circ\text{C}$  ao Nível do Mar.

10) Foi observado que o cozimento de meio quilo de batatas em 1 litro de água é mais rápido se adicionarmos 200g de sal à água do cozimento. Considere as seguintes possíveis explicações para o fato:

I. A adição de sal provoca um aumento da temperatura de ebulição da água.

II. A adição de sal provoca um aumento da pressão de vapor.

III. O sal adicionado não altera a temperatura de ebulição da água, mas reage com o amido das batatas.

Está(ao) correta(s) a(s) explicação(ões):

a) I apenas.

b) II apenas.

c) III apenas.

d) I e II apenas.

e) I, II e III.

11) Das soluções aquosas abaixo, qual terá a mesma temperatura de ebulição que uma solução aquosa de cloreto de sódio ( $\text{NaCl}$ )  $0,1\text{ mol/L}$ ?

a) sulfato de cobre ( $\text{CuSO}_4$ )  $0,2\text{ mol/L}$ .

b) cloreto de cálcio ( $\text{CaCl}_2$ )  $0,1\text{ mol/L}$ .

c) bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ )  $0,3\text{ mol/L}$ .

d) glicose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ )  $0,1\text{ mol/L}$ .

e) iodeto de potássio ( $\text{KI}$ )  $0,1\text{ mol/L}$ .