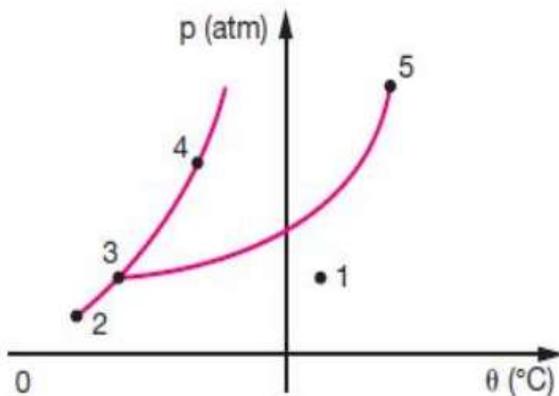


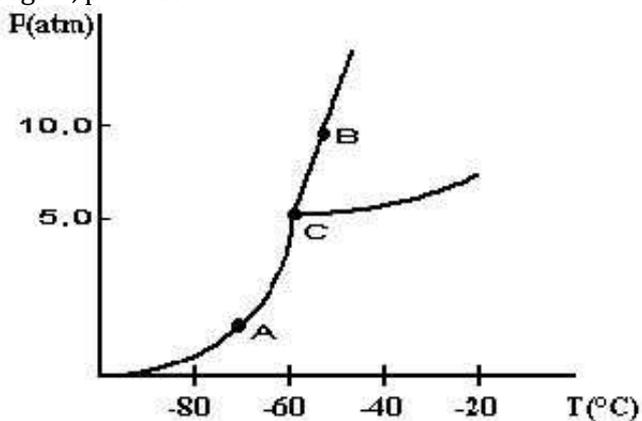
28 - (UFLA-MG) É mostrado o diagrama de fases de uma substância hipotética, apresentando pontos com numeração de 1 a 5.



Assinale a alternativa correta de acordo com a condição que representa cada número:

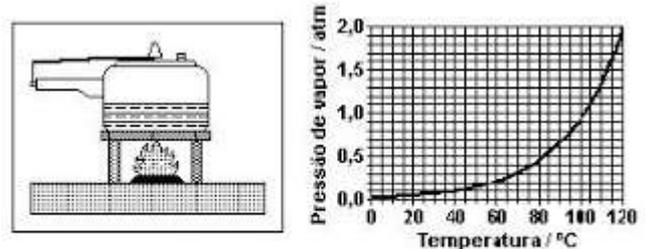
- a) 1: fase de vapor; 2: fase sólida; 3: ponto crítico; 4: equilíbrio sólido-líquido; 5: ponto triplo.
- b) 1: fase de vapor; 2: equilíbrio líquido-vapor; 3: ponto triplo; 4: equilíbrio sólido-vapor; 5: ponto crítico.
- c) 1: fase líquida; 2: fase sólida; 3: equilíbrio sólido-vapor; 4: equilíbrio sólido-líquido; 5: fase de vapor.
- d) 1: fase de vapor; 2: equilíbrio sólido-vapor; 3: equilíbrio líquido-vapor; 4: fase líquida; 5: ponto triplo.
- e) 1: fase de vapor; 2: equilíbrio sólido-vapor; 3: ponto triplo; 4: equilíbrio sólido-líquido; 5: ponto crítico.

2) Sobre o diagrama de fases do CO, apresentado a seguir, pode-se afirmar:



- a) à pressão de 8 atm e -40°C de temperatura, o CO, é um gás.
- b) no ponto A, há um equilíbrio sólido-líquido.
- c) à pressão de 1 atm e 25°C de temperatura o CO, sólido se sublima.
- d) o ponto B pode ser chamado ponto de ebulição.
- e) o ponto C representa um sistema monofásico.

3) A panela de pressão permite que alimentos sejam cozidos em água muito mais rapidamente do que em panelas convencionais. Sua tampa possui uma borracha de vedação que não deixa o vapor escapar a não ser através de um orifício sobre o qual assenta um peso (válvula) que controla a pressão. O esquema da panela de pressão e um diagrama de fases da água são apresentados abaixo. A pressão exercida pelo peso da válvula é de 0,4 atm e a pressão atmosférica local é de 1,0 atm.



Adaptado de: COVRE, G. J. *Química: o homem e a natureza*. São Paulo: FTD, 2000, p. 370.

De acordo com as informações do enunciado e do gráfico acima, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- A água, dentro da panela de pressão, entrará em ebulição a 110°C.
- Reduzindo o peso da válvula pela metade, a água entrará em ebulição a 100°C.
- Aumentando a intensidade da chama sob a panela, a pressão interna do sistema aumenta.
- Se, após iniciar a saída de vapor pela válvula, a temperatura for reduzida para 60°C, haverá condensação de vapor d'água até que a pressão caia para 0,5 atm.
- Na vaporização da água o principal tipo de interação que está sendo rompida entre as moléculas são ligações de hidrogênio.

4) Calcular o fator de Van't Hoff do sulfato de sódio (Na_2SO_4), sabendo que o seu grau de ionização é de 90%. Dado: $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

5) Dadas as soluções aquosas:

- I) Glicose 0,5M
 II) Uréia 1,0M
 III) NaCl 0,5M ($\alpha=100\%$)
 IV) CaCl_2 0,5M ($\alpha=100\%$)

a) Qual delas entrará em ebulição sob uma temperatura maior?

b) Coloque-as em ordem crescente, de acordo com suas temperaturas de congelamento.

c) Em qual delas a pressão osmótica será maior?

6) Determine a temperatura de ebulição, sob pressão normal, de uma solução que contém 2,00g de K_2SO_4 ($\alpha=98\%$) dissolvidos em 800g de água.

Dado: $K_e=0,52^\circ\text{C}/\text{molal}$.

7) Calcule a pressão de vapor a 80°C de uma solução contendo 11,7g de cloreto de sódio em 360g de água. Admita um grau de dissociação igual a 100% para o NaCl e considere a pressão máxima de vapor da água a 80°C igual a 355,1 mmHg.

8) O α 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?

9) O efeito crioscópico é aplicado na produção de misturas refrigerantes, Na indústria de sorvetes, por exemplo, emprega-se salmoura, uma solução saturada de NaCl, para manter a água líquida abaixo de 0°C . Calcule a massa de NaCl que deve ser adicionada por quilograma de H_2O para que a mesma só comece a solidificar a -12°C . Dado: $K_c = 1,86^{\circ}\text{C}/\text{molal}$.

10) Observe as substâncias e suas concentrações: NaCl (0,3M); glicose (0,3M); uréia (0,9M); sacarose (0,01M) e glicose (0,033M). À mesma temperatura, qual a solução acima que apresenta a mesma pressão osmótica que uma solução de BaCl_2 0,1 M?

11) A massa molar de polímeros pode ser determinada a partir da pressão osmótica de suas soluções. Calcule a massa molar de um polímero, sabendo que a adição de 12,0 g do mesmo à água originaram 100ml de uma solução com pressão osmótica de 0,25 atm.

12) São dissolvidos 18g de glicose numa quantidade suficiente de água para 8,2L de solução. Essa solução, a 27°C , é isotônica a uma solução de uréia cujo volume é de 6L. Calcule a massa de uréia.

13) Determinar a mínima temperatura possível de início de congelamento de uma solução aquosa contendo 18,0g de glicose ($M=180$) e 9,50g de MgCl_2 (cloreto de magnésio) ($M=95$), totalmente dissociado, em 500g de água.

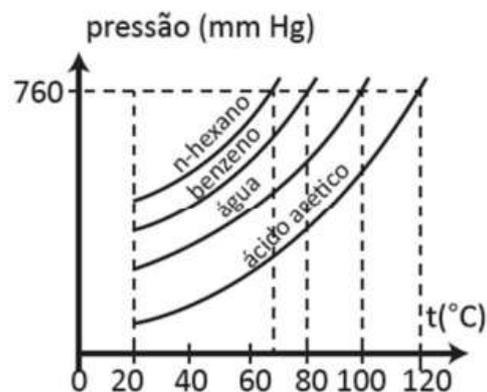
14) Uma solução foi preparada dissolvendo 20,0 g de um ácido carboxílico saturado em 100,00 g de acetona. O ponto de ebulição da acetona pura é $56,13^{\circ}\text{C}$ e o da solução é $57,85^{\circ}\text{C}$. Determine:

a) o peso molecular do ácido;

b) a fórmula molecular do ácido.

Dado: $K_e = 1,72^{\circ}\text{C}\cdot\text{kg}/\text{mol}$ (constante molal de elevação do ponto de ebulição da acetona)

15) O gráfico abaixo apresenta a variação das pressões de vapor do n-hexano, da água, do benzeno e do ácido acético com a temperatura.



Identifique a(s) proposição(ões) verdadeira(s):

O n-hexano é mais volátil que o ácido acético.

Na pressão de 760 mm Hg, o benzeno tem ponto de ebulição de 80°C .

A 76°C a pressão de vapor de água é aproximadamente de 760 mm Hg.

Uma mistura de água e ácido acético, em qualquer proporção, terá, ao nível do mar, ponto de ebulição entre 60 e 80°C .

A água tem, a 0°C , pressão de vapor igual a 760 mm Hg.

A ordem crescente de volatilidade, a 80°C , é: ácido acético < água < benzeno < n-hexano.

As pressões de vapor aumentam com a temperatura.