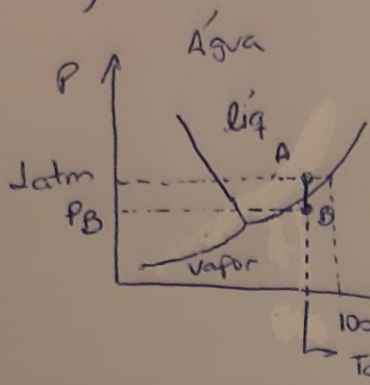


# Resolução Diagrama de fases e Propagação calor

Prof. Vogt

Resolução lista Diagrama de fases

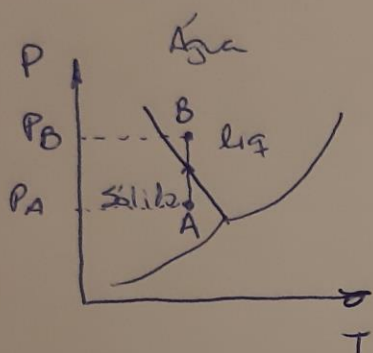
1.  
B



De A para B: a água ferve (vaporiza) com a diminuição da pressão. (Repare que na pressão  $P_B$ , a temperatura de vaporização é menor que a temperatura da água na seringa).

2. Ferto em sala

3.  
A



De A para B: aumenta a pressão e o gelo funde a uma temperatura menor do que sua temperatura de fusão na pressão  $P_A$ .

4.

01. V → dilatação anormal da água

02. F → as 3 fases coexistem em equilíbrio

04. V

08. F → vaporização é passagem do líquido para o gasoso

16. F → fusão: endotérmica; solidificação: exotérmica

32. F → pode-se sublimar também por diminuição de temperatura

64. V

5. I. V

D IV: Qualquer substância para sublimar deve estar com uma pressão abaixo da pressão do ponto triplo

III. F: o gelo pode fundir a uma temperatura abaixo da temperatura do ponto triplo pois a curva de fusão da água é inclinada para esquerda.

# Resolução da lista de propagação do calor

1. D.

2. E

3. 01. F   02. V   04. V   08. V   16. F   32. V

4. B

5. I. V

II. F

III. V

---

6.  $\Phi_1 = \Phi_2$

$$\frac{k_1 \cdot A_1 \cdot (T_Q - T_F)}{d_1} = \frac{k_2 \cdot A_2 \cdot (T_Q - T_F)}{d_2}$$

$$\frac{1 \cdot A \cdot (100 - T_j)}{10} = \frac{0,4 \cdot A \cdot (T_j - 0)}{16}$$

$$4T_j = 1600 - 16T_j$$

$$20T_j = 1600$$

$$T_j = 80^\circ\text{C}$$

---

7.  $\Phi_1 = \Phi_2 + \Phi_3$

$$\frac{k_1 \cdot A_1 \cdot (T_Q - T_F)}{d_1} = \frac{k_2 \cdot A_2 \cdot (T_Q - T_F)}{d_2} + \frac{k_3 \cdot A_3 \cdot (T_Q - T_F)}{d_3}$$

$$\frac{0,32 \cdot A \cdot (100 - T_j)}{46} = \frac{0,26 \cdot A \cdot (T_j - 0)}{13} + \frac{0,12 \cdot A \cdot (T_j - 0)}{12}$$

$$0,02(100 - T_j) = 0,02T_j + 0,01T_j$$

$$2 - 0,02T_j = 0,03T_j$$

$$0,05T_j = 2 \Rightarrow T_j = 40^\circ\text{C}$$

8.

$$A = 150 \text{ cm}^2 = 150 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$T_Q = 37^\circ\text{C}$$

$$d = 2 \text{ cm} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$K_{\text{ar}} = 2,37 \cdot 10^{-2} \text{ W/m}^\circ\text{C}$$

$$K_{\text{água}} = 0,54 \text{ W/m}^\circ\text{C}$$

$$T_F = 5^\circ\text{C}$$

$$a) \quad \Phi = \frac{K \cdot A \cdot (T_Q - T_F)}{d}$$

$$\Phi = \frac{2,37 \cdot 10^{-2} \cdot 150 \cdot 10^{-4} \cdot (37 - 5)}{2 \cdot 10^{-2}}$$

$$\Phi = 0,5688 \text{ J/s}$$


$$b) \quad \Phi = \frac{K \cdot A \cdot (T_Q - T_F)}{d}$$

$$\Phi = \frac{0,54 \cdot 150 \cdot 10^{-4} \cdot (37 - 5)}{0,25 \cdot 10^{-2}}$$

$$\Phi = 103,68 \text{ J/s}$$

c) molhado pois ele perderá calor a uma taxa maior do que seco.

9.



$$50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$$

$$A_{\text{cubo}} = 6 \cdot 0,5 \cdot 0,5$$

$$A_{\text{cubo}} = 1,5 \text{ m}^2$$

$$\Phi = \frac{K \cdot A \cdot (T_Q - T_F)}{d}$$

$$\Phi = \frac{0,01 \cdot 1,5 \cdot (40 - 0)}{0,01}$$

$$\Phi = 60 \text{ J/s}$$

$$\Phi = \frac{Q}{\Delta t}$$

$$60 = \frac{m \cdot 80 \cdot 4,18}{5 \cdot 3600}$$

$$m \approx 3230 \text{ g}$$

10.

$$A = 5 \text{ cm}^2$$

$$d = 50 \text{ cm}$$

$$T_Q = 100^\circ\text{C}$$

$$T_F = 0^\circ\text{C}$$

$$K = 0,9 \text{ cal/s cm}^\circ\text{C}$$

$$\Phi = \frac{K \cdot A \cdot (T_Q - T_F)}{d}$$

$$\Phi = \frac{0,9 \cdot 5 \cdot (100 - 0)}{50}$$

$$\Phi = 9 \text{ cal/s}$$

$$\Phi = \frac{Q}{\Delta t}$$

$$9 = \frac{m \cdot 80}{3600}$$

$$m = 405 \text{ g}$$