

Prof.: L. Santos

Data: 27 de março de 2019

Q1. Leia as afirmativas a seguir.

- (01) A sublimação de uma substância corresponde à sua passagem do estado sólido para o estado líquido.
- (02) A temperatura de sublimação de uma substância cresce com o aumento de pressão.
- (04) Gelo-seco é a denominação comercial do dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$  sólido). Quando este é deixado sobre uma mesa, vai “desaparecendo”. A explicação é que ele está sublimando.
- (08) A passagem de uma substância do estado sólido para o gasoso, ou vice-versa, sem que se transforme em líquido, é denominada sublimação.

Dê como resposta a soma dos valores associados às afirmativas corretas.

Q2. A temperatura do ponto triplo corresponde:

- a) ao conjunto do zero absoluto, da temperatura de fusão e da temperatura de ebulição de uma substância.
- b) à temperatura em que uma substância pode ter suas fases líquida, de vapor e de gás coexistindo em equilíbrio.
- c) à temperatura crítica de uma substância.
- d) à coexistência, em equilíbrio, das fases sólida, líquida e de vapor de uma mesma substância.
- e) Nenhuma das afirmações anteriores está correta.

Q3. Para liquefazer um gás, deve-se:

- a) comprimi-lo isotermicamente a uma temperatura acima da crítica.
- b) apenas levá-lo a uma temperatura abaixo da crítica.
- c) simplesmente comprimi-lo, qualquer que seja sua temperatura.
- d) diminuir sua temperatura abaixo da crítica e, se necessário, comprimi-lo.
- e) É impossível liquefazer um gás.

Q4. Experimentos realizados com água levaram à construção do diagrama de estado representado na figura 1 a seguir, que não foi feita em escala correta.

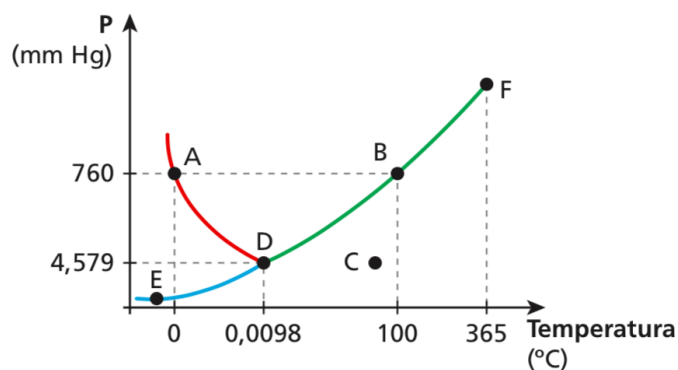


Figura 1

Nesse gráfico podemos observar as curvas da fusão-solidificação (linha divisória entre os estados sólido e líquido), da vaporização-liquefação (linha divisória entre os estados líquido e vapor) e da sublimação-ressublimação (linha divisória entre os estados sólido e vapor). Encontramos ainda o ponto triplo (ponto de equilíbrio dos estados sólido, líquido e gasoso) e a temperatura crítica (acima da qual o vapor torna-se gás). Podemos afirmar que:

- a) No ponto A encontramos a água nos estados líquido e gasoso.
- b) No ponto B encontramos a água nos estados sólido e gasoso.
- c) No ponto C encontramos a água no estado líquido.
- d) No ponto D a água encontra-se apenas no estado gasoso.
- e) No ponto E encontramos gelo e água no estado de vapor.

Q5. (Cefet) A temperatura  $T$  na qual a água ferve (em C) varia com a altitude  $A$  (em metros) acima do nível do mar aproximadamente segundo a função  $A = 1000(100 - T) + 580(100 - T)^2$ , para certos limites de  $T$ . Nas condições dessa função, a água ferve a meio grau abaixo da temperatura em que ferve ao nível do mar quando a altitude, em metros, for igual a:

- a) 484      b) 595      c) 645      d) 725      e) 790

Q6. As grandes geleiras que se formam no alto das montanhas deslizam porque:

- a) o gelo é muito liso, ocorrendo pequeno atrito entre o bloco de gelo e o chão.
- b) a componente tangencial do peso é a única força atuante sobre as geleiras.
- c) o vento as desgruda do chão.
- d) o aumento de pressão na parte inferior das geleiras, devido ao seu peso, funde o gelo, soltando-as do chão.

Q7. O diagrama de estado de uma substância é esquematizado abaixo (figura 2):

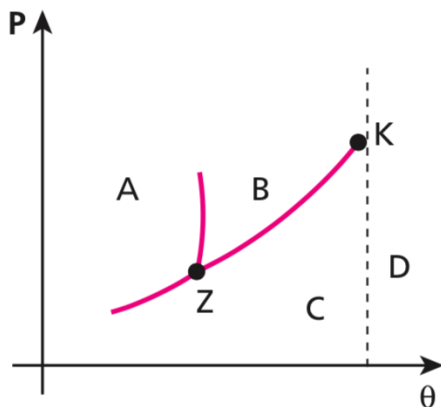


Figura 2

Agora, leia as afirmativas:

- (01) Na região *A*, a substância encontra-se no estado sólido.
- (02) Na região *B*, a substância encontra-se no estado líquido.
- (04) Nas regiões *C* e *D*, a substância encontra-se no estado de vapor.
- (08) *K* é o ponto triplo e *Z*, o ponto crítico dessa substância.
- (16) Na região *D*, a substância não pode ser liquefeita por mera compressão isotérmica
- (32) A curva que liga os pontos *Z* e *K* chama-se curva da sublimação, pois separa as regiões de líquido e vapor.

Dê como resposta a soma dos valores associados às afirmativas corretas.

Q8. (Vunesp) A tabela (figura 3) e o gráfico (figura 4) apresentam valores da temperatura de ebulição da água sob diferentes pressões.

p (mm Hg)	t (°C)
6,5	5
9,2	10
92,6	50
760	100
11650	200
132700	350

Figura 3

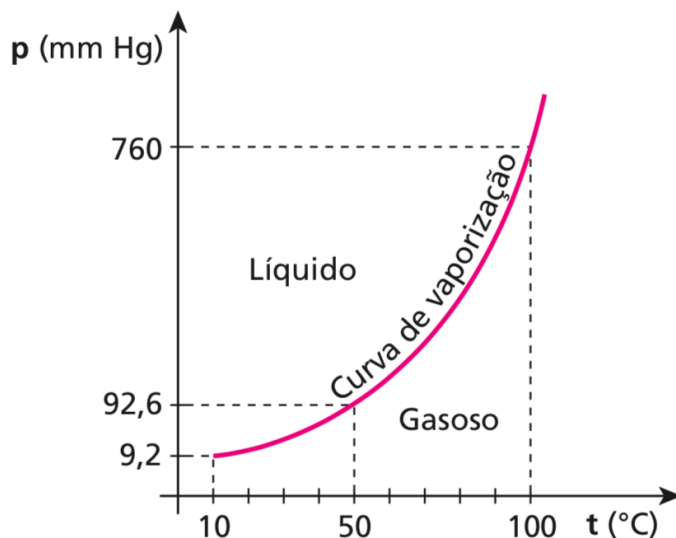


Figura 4

- Explique se é possível ter água em estado líquido à temperatura acima de 100°C.
- Explique de que forma a pressão atmosférica local interfere no ponto de ebulição da água.

Q9. O que acontece quando se agita um recipiente contendo água em sobrefusão?

- Necessariamente, toda a água solidifica-se, acarretando uma queda na temperatura do recipiente.
- Parte da água solidifica-se, acarretando uma queda na temperatura do recipiente.
- A água solidifica-se total ou parcialmente acarretando um aumento na temperatura do recipiente.
- Necessariamente, toda a água solidifica-se, acarretando um aumento na temperatura do recipiente.
- Nada do que foi dito ocorre.

#### GABARITO TROCAS DE CALOR VIII

Q1.  $14 = 4 + 8 + 2$

Q2. B

Q3. D ou E

Q4. E

Q5. C

Q6. D

Q7.  $19 = 1 + 2 + 16$  ou  $23 = 1 + 2 + 4 + 16$

Q8.

- Sim, basta ter uma pressão acima de 1 atm.
- Um aumento na pressão atmosférica aumenta a temperatura de ebulição.

Q9. C