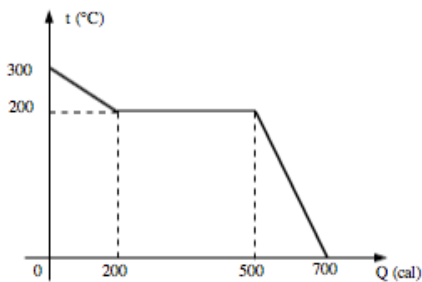


Mudança de Fase

1-Ao se retirar calor Q de uma substância líquida pura de massa 5,0g, sua temperatura cai de acordo com o gráfico abaixo.



- Qual a temperatura de solidificação da substância?
- Calcule o calor específico da substância no estado sólido.
- Calcule o calor latente de solidificação da substância.

2- Calcule a quantidade total de calor necessária para transformar um cubo de 50g de gelo, inicialmente a -10°C em vapor d'água a 110°C sob pressão atmosférica normal.

Calor específico no estado sólido	0,50 cal/g $^{\circ}\text{C}$
Calor específico no estado líquido	1,00 cal/g $^{\circ}\text{C}$
Calor específico médio do vapor	0,48 cal/g $^{\circ}\text{C}$
Calor latente de fusão	80 cal/g
Calor latente de vaporização	540 cal/g

3- Um cubo de 100g de gelo a -20°C é colocado no interior de um recipiente de bom isolamento térmico e capacidade térmica desprezível contendo água a 80°C . Prova (com argumentos e cálculos) que se a massa de água for maior do que exatamente 112,5g não haverá gelo no recipiente uma vez atingido o equilíbrio térmico.

Calor específico no estado sólido	0,50 cal/g $^{\circ}\text{C}$
Calor específico no estado líquido	1,00 cal/g $^{\circ}\text{C}$
Calor específico médio do vapor	0,48 cal/g $^{\circ}\text{C}$
Calor latente de fusão	80 cal/g
Calor latente de vaporização	540 cal/g

4- Um bloco de 50g de gelo inicialmente a -20°C , é colocado no interior de um forno de micro-ondas de 1000w de potência. Suponha que não haja perdas de calor para o meio externo.

- Calcule o intervalo de tempo necessário para que o gelo seja inteiramente transformado em água a 0°C .
- Se o forno for programado para 20 segundos, qual será a temperatura final atingida pela água?

Calor específico no estado sólido	0,50 cal/g $^{\circ}\text{C}$
Calor específico no estado líquido	1,00 cal/g $^{\circ}\text{C}$
Calor específico médio do vapor	0,48 cal/g $^{\circ}\text{C}$
Calor latente de fusão	80 cal/g
Calor latente de vaporização	540 cal/g

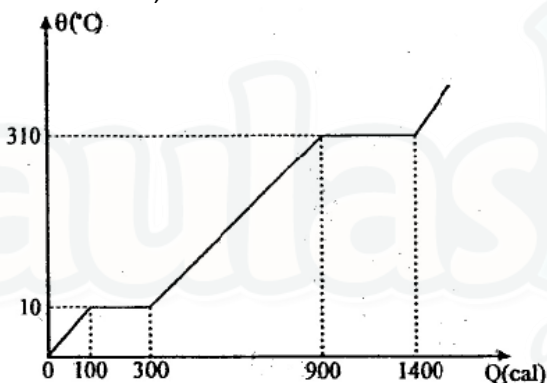
5- Na pressão atmosférica ao nível do mar, o dióxido de carbono CO_2 não se apresenta no estado líquido, sofrendo sublimação na temperatura de -78°C . U fabricante deseja produzir “gelo seco” (dióxido de carbono no estado sólido, a partir de 100g de gás carbônico inicialmente à temperatura de 22°C . Calcule a quantidade de Calor, em calorias, que é necessário retirar desta massa de gás carbônico para que ela seja inteiramente sublimada para o estado sólido a -78°C .

Dados:

Calor específico do CO_2 no estado gasoso: $0,2 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

Calor Latente de sublimação do CO_2 : 136 cal/g

6- O gráfico abaixo representa a curva de aquecimento obtida com uma amostra de 80g de uma substância desconhecida X, inicialmente no estado sólido. Calcule o calor latente de fusão da substância em cal/g .



7- Calcule a quantidade de calor necessária para que 200g de gelo inicialmente a -20°C sejam transformados em vapor d'água a 200°C sob pressão atmosférica normal.

Calor específico no estado sólido	$0,50 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
Calor específico no estado líquido	$1,00 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
Calor específico médio do vapor	$0,48 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
Calor latente de fusão	80 cal/g
Calor latente de vaporização	540 cal/g

8- Um cubo de gelo em fusão de 50g é colocado no interior de um copo contendo 300g de água a 30°C . Despreze todas as trocas de calor com o ambiente e também a capacidade térmica do copo. Considere pressão atmosférica normal.

- Prove que, atingido o equilíbrio térmico, não haverá mais gelo no copo.
- Calcule a temperatura de equilíbrio térmico.

Calor específico no estado sólido	$0,50 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
Calor específico no estado líquido	$1,00 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
Calor específico médio do vapor	$0,48 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
Calor latente de fusão	80 cal/g
Calor latente de vaporização	540 cal/g

Gabarito

1) a) 200°C

b) $0,7\text{cal/g}^{\circ}\text{C}$

c) 60 cal/g

2- 36490 cal

3- O equilíbrio térmico se dá a 0°C pois a água com $112,5\text{g}$ a 80°C cederá 9000 cal , valor equivalente a quantidade de calor necessária para derreter o gelo.

4- a) 18 segundos

b) 10°C

5- 11600 cal

6- $2,5\text{ cal/g}$

7- 155600 cal

8- $14,3^{\circ}\text{C}$

