



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PRAIA GRANDE

Estado de São Paulo
SEDUC - Secretaria de Educação

Semana 8- 2º SEMESTRE 2021

PONTE DO SABER



Disciplina: Física

2ª série – Ensino Médio EJA

CALOR LATENTE

Calor latente é a quantidade de **energia térmica** que é absorvida ou cedida por um corpo ou sistema termodinâmico, durante uma mudança de seu estado físico, em temperatura constante.

Quando uma substância pura atinge sua temperatura de **fusão** ou **ebulição**, durante o seu aquecimento, seu estado físico começa a mudar. Nesse processo, ela continua a absorver calor, no entanto, sua **temperatura permanece constante**. Isso acontece, pois, ao atingir essas temperaturas, nas quais ocorrem mudanças de estado físico, todo o calor que está sendo absorvido pelo sistema termodinâmico é utilizado para vencer a **energia potencial** que mantém as suas moléculas agregadas. A partir do instante que o sistema termodinâmico absorve toda a energia necessária para desagregar suas moléculas, a interação entre elas diminui, indicando que o seu estado de agregação mudou. Após a mudança de estado físico, o calor que era absorvido **isotermicamente** continua a ser absorvido pelas moléculas, fornecendo-lhes **energia cinética**. Esse tipo de calor que aumenta a energia cinética das moléculas é chamado de calor sensível (tema tratado na atividade 4).

O calor latente mede a quantidade de calor, por unidade de massa, necessária para que ocorra alguma mudança de estado físico do corpo, por isso, a sua unidade de medida, de acordo com o Sistema Internacional (SI), é o Joule por quilograma (J/kg). No entanto, o uso de outras unidades, como a caloria por grama (cal/g), é bastante comum no estudo da calorimetria.

Tipos de calor latente

Calor latente de fusão (LF): é o calor que é absorvido ou cedido pelos corpos durante o processo de fusão: do líquido para o sólido e vice-versa, com temperatura constante.

Calor latente de vaporização (LV): é aquele que é transferido durante as transformações sólido-líquido ou líquido-sólido, em temperatura constante.

Exemplos de troca de calor latente:

- Quando aquecemos a água, até a temperatura de 100 °C, ela inicia o processo de evaporação. Enquanto toda a água não se tornar vapor, sua temperatura não muda.

- Quando jogamos água sobre uma superfície muito quente, toda a água vaporiza-se quase instantaneamente. Esse processo é chamado de calefação e envolve a absorção de calor latente.
- Há troca de calor latente quando tocamos uma garrafa de refrigerante em baixas temperaturas e todo o seu conteúdo congela-se rapidamente em temperatura constante, graças à sua temperatura mais baixa que o ponto de fusão da água.

Fórmula de calor latente

O calor latente é calculado pela razão da quantidade de calor transferida na transformação isotérmica:

$$Q = mL$$

$$L = \frac{Q}{m}$$

Onde Q: quantidade de calor transferido

m: massa do corpo

L: calor latente

Atividade 1

Um recipiente armazena 500 g de água no estado líquido. Sem que haja mudanças na temperatura da água, repentinamente, todo o seu conteúdo é evaporado. Determine a quantidade de calor que foi transferida para o conteúdo desse recipiente.

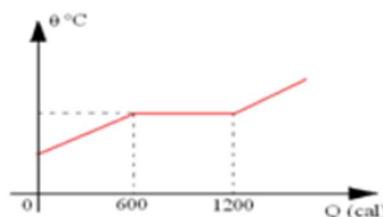
Dados: LF = 540 cal/g

Atividade 2

Um corpo de massa 6g em estado sólido, é aquecido até o ponto de fusão. Sabendo que o calor latente do corpo é de 35 cal/g, determine a quantidade de calor recebida pelo corpo.

Atividade 3

O gráfico representa a temperatura de uma amostra de massa 100g de determinado metal, inicialmente sólido, em função da quantidade de calor por ela absorvida.



Pode-se afirmar que o calor latente tem fusão desse metal, em cal/g é:

- a) 12 b) 10 c) 8 d) 6 e) 2

Atividade 4

Inicialmente em estado líquido, um corpo com massa igual a 40g, é resfriado e alcança devido ao resfriamento o estado de fusão. Sabendo que a quantidade de calor é 1200 cal, determine o calor latente de fusão desse corpo.