



Colégio Dinâmico

Educação Infantil - Ensino Fundamental - Ensino Médio



colegiodinamico



colegiodinamicojatai.com.br

Aluno (a): _____ Data: 24 / 04 / 2020.

Professor (a): Estefânio Franco Maciel Série: 2º Ano

NOTA DE AULA DE FÍSICA

$$Q = m.c.\Delta t$$

$$Q = C.\Delta t$$

$$Q = m.L$$

Questão 10- Num calorímetro de capacidade térmica igual a $100 \text{ cal/}^\circ\text{C}$ existiam 200 g de gelo fundente quando foram colocados 500 g de um metal a 100°C . Encontre a temperatura de equilíbrio do sistema sabendo que o calor específico do gelo é $0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, do metal é $0,1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ e o calor latente de fusão igual a 80 cal/g .

GELO FUNDENTE ($T = 0^\circ\text{C}$)	→ água a $0^\circ \text{C} \rightarrow T$	Calorímetro a $0^\circ\text{C} \rightarrow T$	Metal a $100^\circ \text{C} \rightarrow T$
$Q = m.L$	$Q = m.c.\Delta t$	$Q = C.\Delta t$	$Q = m.c.\Delta t$
$Q = 200.80$	$Q = 200.1.(T - 0)$	$Q = 100.(T - 0)$	$Q = 500.0,1.(T - 100)$
$Q = 16000 \text{ cal}$	$Q = 200T$	$Q = 100 T$	$Q = 50T - 5000$

$$\Sigma Q = 0$$

$$16000 + 200T + 100T + 50T - 5000 = 0$$

$$350 T = -11000$$

$$T = -31,42^\circ\text{C} \text{ (é uma temperatura absurda para o exercício em questão)}$$

Como o gelo necessita de 16000 cal para fundir completamente e o metal que inicialmente está a 100°C pode perder calor, no máximo, até chegar a 0°C , no valor de 5000 cal .

Concluimos que o gelo não derrete completamente, logo, a temperatura de equilíbrio é igual a 0°C

Caso o exercício pedisse a quantidade de gelo que derrete, utilizaríamos as 5000 cal perdidas pelo metal para esse cálculo:

$$Q = m.L$$

$$5000 = m.80$$

$$m = 62,5 \text{ g}$$

Questão 09- Um bloco de gelo ($c=0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$) de 1 kg à temperatura inicial de -20°C foi colocado em um recipiente com 5 kg de água a 10°C . Sendo o calor específico da água igual a $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ e o calor latente de fusão do gelo igual a 80 cal/g , calor específico do gelo é $0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, determine a massa de água ao final do equilíbrio térmico e a temperatura que ocorre esse equilíbrio.

Gelo a $-20^\circ\text{C} \rightarrow 0^\circ\text{C}$	Gelo a 0°C fusão	Água a $10^\circ \text{C} \rightarrow 0^\circ\text{C}$
$Q = m.c.\Delta t$ $Q = 1000 \cdot 0,5 (0 - (-20))$ $Q = 500 \cdot (20)$ $Q = 10000 \text{ cal}$	 $Q = m \cdot L$ $Q = 1000 \cdot 80$ $Q = 80000 \text{ cal}$ 	$Q = m.c.\Delta t$ $Q = 5000 \cdot 1 \cdot (0 - 10)$ $Q = -50000 \text{ cal}$

Para o gelo derreter completamente necessitaria de $10000 + 80000 = 90000$ calorias, e a água pode perder apenas 50000 cal

Portanto, a água perde 50000 cal , 10000 cal fazem com que o gelo passe de -20°C para 0°C , restando 40000 cal para sua fusão

$$Q = m \cdot L$$

$$40000 = m \cdot 80$$

$$m = 500 \text{ g (massa de gelo que sofre fusão)}$$

Ao final do equilíbrio térmico teremos: 5 kg de água, que já existiam inicialmente mais $0,5 \text{ kg}$ de água proveniente da fusão do gelo.