Apostila 5

Setor B

Página 206

Aulas 11 e 12

Mudança de estado

Gnomo

Estados Físicos da Matéria

Sólido

Sólido: possui forma própria e volume bem definido.

Líquido

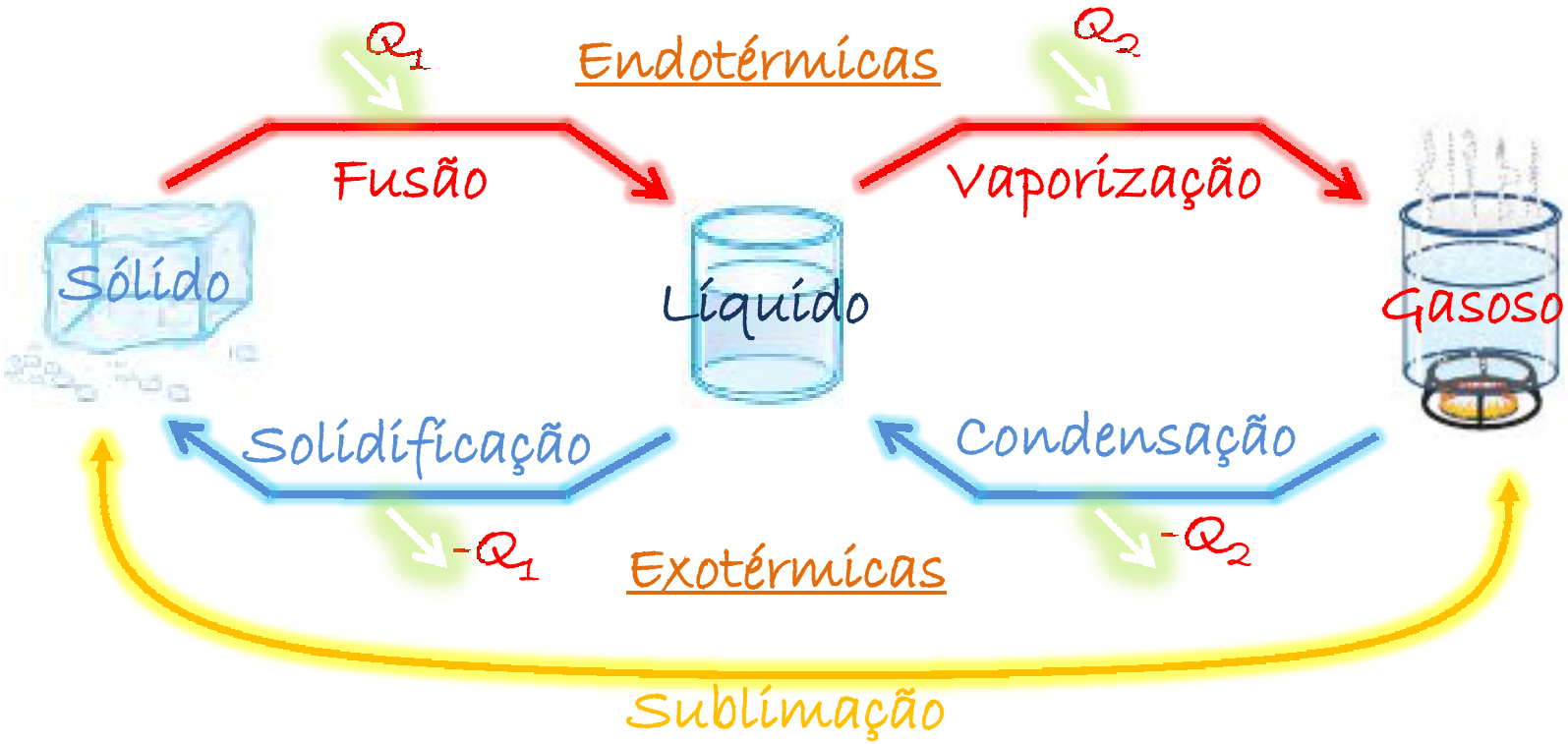
Líquido: não possui forma própria; assume a forma do recipiente que o contém, mas possui volume bem definido.

Gasoso

Gás (ou vapor): não possui forma própria nem volume definido. Toma a forma e o volume do recipiente que o contém.

Gnomo

Mudanças de Estado Físico



Fusão é a passagem do estado sólido para o estado líquido.
Vaporização é a passagem do estado líquido para o estado gasoso.
Liquefação ou condensação é a passagem do estado gasoso para o estado líquido.

Solidificação é a passagem do estado líquido para o estado sólido.
Sublimação é a passagem da substância direta mente do estado sólido para o gasoso ou do estado gasoso para o sólido.

Gnomo

Cálculo da Quantidade de Calor Latente

Seja **Q** a quantidade de calor latente necessária para provocar uma dada mudança de estado na massa m de uma substância, sem variação de temperatura.

Verifica-se experimentalmente que **Q é proporcional à massa m**, podendo-se, pois, escrever:

$$Q = m.\ L$$

Calor Latente

$L_{solidificação} = - L_{fusão}$

$L_{condensação} = - L_{vaporização}$

Gnomo

Leis de Mudança de Estado

1° Lei

"Se durante uma mudança de estado a pressão se mantiver constante, a temperatura também permanecerá constante."

2° Lei

"Para uma dada pressão, cada substância pura tem fixa a sua temperatura de fusão (ou de solidificação) e a sua temperatura de ebulição (ou de liquefação)."

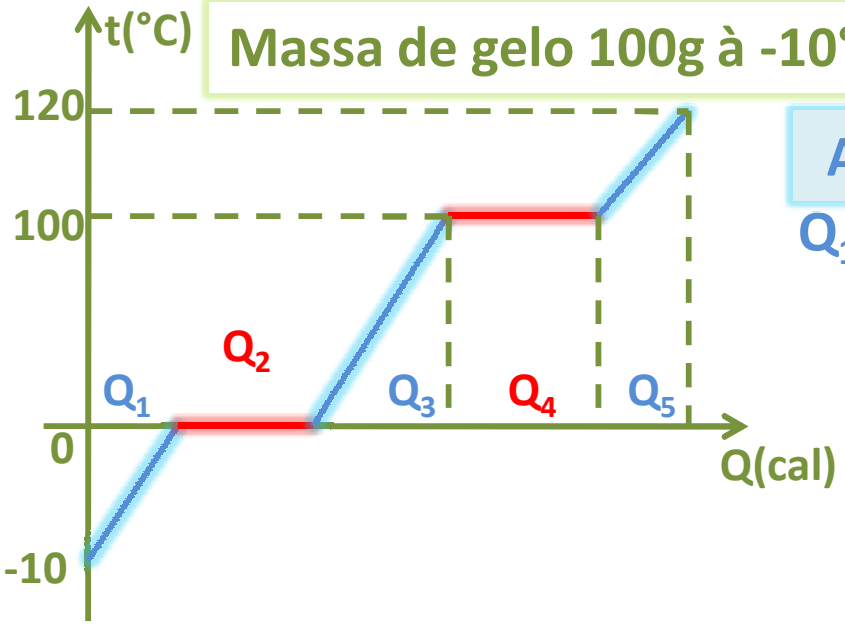
água:	$\theta_F = 0°C$	e	$\theta_E = 100°C$
álcool:	$\theta_F = -114°C$	e	$\theta_E = 78°C$
mercúrio:	$\theta_F = -39°C$	e	$\theta_E = 357°C$
oxigênio:	$\theta_F = -218°C$	e	$\theta_E = -183°C$

3 Lei

"Variando a pressão, as temperaturas de fusão e de ebulição também variam."

Gnomo

Curva de aquecimento da Água



Massa de gelo 100g à -10°C

Aquecimento do gelo

$Q_1 = m.c_G.\Delta t \rightarrow Q_1 = 100.0,5.(0-(-10)) \rightarrow$

$\rightarrow Q_1 = 500$ cal

Fusão

$Q_2 = mL_F \rightarrow Q_2 = 100.80 \rightarrow$

$\rightarrow Q_2 = 8\ 000$ cal

Aquecimento do liquido

$Q_3 = m.c_L.\Delta t \rightarrow Q_3 = 100.1.(100 - 0) \rightarrow Q_3 = 10\ 000$ cal

Vaporização

$Q_4 = mL_V \rightarrow Q_4 = 100.540 \rightarrow Q_4 = 54\ 000$ cal

Aquecimento do vapor

$Q_5 = m.c_V.\Delta t \rightarrow Q_3 = 100.0,5.(120 - 100) \rightarrow Q_3 = 1\ 000$ cal

Gnomo