



CALORIMETRIA

A calorimetria é o estudo do calor. Já vimos a diferença entre temperatura e calor, conceitualmente. Na prática, se você esquecer, lembre-se das unidades: temperatura é medida em Celsius, Fahrenheit, Kelvin... e o calor é medido em calorias e joules, por exemplo.

CALOR ESPECÍFICO

Você provavelmente já notou que certos alimentos permanecem quentes por mais tempo do que outros. Se você pegar uma torrada de dentro da torradeira elétrica e simultaneamente derramar sopa quente dentro de uma tigela, alguns minutos mais tarde a sopa ainda estará agradavelmente morna, enquanto a torrada terá esfriado.

Substâncias diferentes possuem diferentes capacidades de armazenamento de energia térmica.

Não confunda energia térmica com calor! Um corpo possui energia térmica, mas não possui calor. Calor representa apenas a transferência de energia térmica entre corpos.

Se aquecermos uma panela com água no fogão, descobriremos que leva cerca de 15 minutos para que sua temperatura se eleve da temperatura ambiente até a temperatura de ebulição. Mas se pusermos uma massa igual de ferro no mesmo fogo, descobriremos que ele sofrerá a mesma elevação de temperatura em cerca de dois minutos. Para a prata, o tempo seria inferior a um minuto.



O recheio de um calzone pode estar quente demais, mesmo que sua massa não esteja.

Diferentes materiais requerem diferentes quantidades de calor para elevar a temperatura de sua massa em um determinado número de graus.

Enquanto um grama de água requer uma caloria de energia para que sua temperatura se eleve em um grau Celsius, apenas cerca de um oitavo dessa energia é gasta para elevar a temperatura de um grama de ferro na mesma quantidade de graus. Em outras palavras, a água absorve mais calor por grama do que o ferro para uma mesma variação de temperatura. Dizemos, então, que a água possui uma capacidade térmica específica – mais conhecida simplesmente como calor específico – maior do que a do ferro.

O calor específico de qualquer substância é definido como a quantidade de calor requerida para alterar a temperatura de uma unidade de massa dessa substância em um grau.



Se conhecemos o calor específico c da substância, a fórmula para calcular a quantidade de calor Q envolvida quando uma substância de massa m sofre uma variação ΔT de temperatura é:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

Isolando o calor específico (c):

$$c = \frac{Q}{m \Delta T}$$

encontramos a unidade mais utilizada para calor específico, que é $\text{cal/g}^\circ\text{C}$.

Podemos pensar no calor específico como sendo uma espécie de “inércia térmica”. Lembre-se de que inércia é o termo empregado na mecânica para representar a resistência de um objeto a mudanças em seu estado de movimento. O calor específico é uma espécie de inercia térmica, pois representa a resistência de uma substância a mudanças em sua temperatura.

CALOR ESPECÍFICO DE ALGUMAS SUBSTÂNCIAS:

Substância	Calor específico ($\text{cal/g}^\circ\text{C}$)
Água	1
Álcool	0,590
Gelo	0,550
Alumínio	0,219
Ferro	0,119
Cobre	0,093
Prata	0,056

O calor específico da água

A água possui uma capacidade de armazenamento de energia melhor do que a grande maioria dos materiais. A água também leva muito tempo para esfriar, fato que explica porque, no passado, costumavam-se usar bolsas de água quente nas noites frias do inverno.

Outro exemplo interessante é a água do mar. Você já notou que de dia, geralmente, a água do mar é fria e à noite é morna? E a areia da praia é morna durante o dia, e fria à noite?



Isso acontece pois, durante o dia, o Sol esquentava a água e a areia. Ambas a mesma temperatura. Porém, a água leva muito mais tempo para esquentar do que a areia. Quando é noite, a água atinge a temperatura final, e demora para esfriar, enquanto a areia já esfriou mais

