

### Atividade - Dilatação Térmica

Substância	Coefficiente de Dilatação Linear (°C <sup>-1</sup> )
Porcelana/Vidro pirex	$3 \cdot 10^{-6}$
Vidro Comum	$8 \cdot 10^{-6}$
Platina	$9 \cdot 10^{-6}$
Aço	$1,1 \cdot 10^{-5}$
Concreto	$1,2 \cdot 10^{-5}$
Ferro	$1,2 \cdot 10^{-5}$
Ouro	$1,5 \cdot 10^{-5}$
Cobre	$1,7 \cdot 10^{-5}$
Prata	$1,9 \cdot 10^{-5}$
Alumínio	$2,2 \cdot 10^{-6}$
Zinco	$2,6 \cdot 10^{-5}$
Chumbo	$2,7 \cdot 10^{-5}$

#### Questões:

- 1) Ao lavar pratos e copos, você verifica que às vezes um copo fica "grudado" dentro de outro não sendo possível separá-los facilmente. Sugira um método simples de fazê-los soltar um do outro sem perigo de quebrá-los.
- 2) Quando é que o pistão de alumínio do seu carro se adapta mais justamente ao cilindro de aço, quando ambos estão quentes ou quando ambos estão frios? Explique.
- 3) A platina é o metal utilizado para confecção de amálgama dentário. Seu coeficiente de dilatação volumétrico é  $9 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ . Compare esse coeficiente com o dos demais metais e discuta o porquê dessa escolha.
- 4) Um mecânico pretende soltar um parafuso de ferro que está emperrado em uma porca de invar (liga de ferro com níquel). Qual deveria ser o procedimento do mecânico?
- 5) Calcule os coeficientes de dilatação  $\beta$  e  $\gamma$  do chumbo, ouro, zinco e vidro comum.

#### Testes:

- 6) Em um termômetro de mercúrio, o vidro dilata:
  - a) tanto quanto o mercúrio;
  - b) menos que o mercúrio;
  - c) mais que o mercúrio;
  - d) o vidro não sofre dilatação;

7) Um motorista de caminhão costuma passar sob um conjunto de cabos de alta tensão, em dias frios, sem maiores problemas, porém com pequena folga. Num dia quente, ao passar por baixo dos fios, estes prenderam-se na carroceria do caminhão. Isto ocorreu porque:

- a) o motorista distraiu-se;
- b) os pneus aumentaram de volume elevando a carroceria do caminhão;
- c) os postes de sustentação sofreram uma dilatação negativa;
- d) os fios aumentaram o comprimento por dilatação térmica, abaixando assim a altura;

8) Coloca-se água quente num copo de vidro comum e noutro de vidro pirex. O vidro comum trinca com maior facilidade que o vidro pirex porque:

- a) o calor específico do pirex é menor que o do vidro comum;
- b) o calor específico do pirex é maior que o do vidro comum;
- c) a variação de temperatura no vidro comum é maior;
- d) o coeficiente de dilatação do vidro comum é maior que o do vidro pirex;
- e) o coeficiente de dilatação do vidro comum é menor que o do vidro pirex;

9) Um pino deve se ajustar ao orifício de uma placa que está na temperatura de  $20^{\circ}\text{C}$ . No entanto, verifica-se que o orifício é pequeno para receber o pino. Que procedimentos podem permitir que o pino se ajuste ao orifício?

- a) aquecer o pino;
- b) esfriar a placa;
- c) colocar o pino numa geladeira;
- d) nenhuma das anteriores;

10) Considere um líquido preenchendo totalmente um recipiente aberto. Sabe-se que o coeficiente de dilatação real do líquido é igual ao coeficiente de dilatação do frasco. Ao aquecermos o conjunto observamos que:

- a) o líquido se derramará;
- b) o nível do líquido permanecerá constante;
- c) o nível do líquido diminuirá;
- d) nada se pode concluir;