

Dilatação e contracção de metais

75

Experimento

Esboço do experimento

Aquecer e resfriar o metal com água quente ou fria e examinar a mudança de volume.

Objectivo do experimento

Verificar se um metal sofre variação em seu volume quando é aquecido ou resfriado

Materiais do experimento

- Arame de alumínio de 2,5 mm de diâmetro (40 cm)
- Pote de vidro com tampa de metal
- Pote de vidro cilíndrico
- Luvas grossas de borracha
- Recipiente para água fervida
- Água
- Água fervida
- Alicates



O recipiente para água quente deve ser um capaz de suportar água quente a 90° C ou mais. Pode-se usar um fio de cobre no lugar do arame de alumínio mas deverá aquecê-lo bem.

Passos

① Tampa de metal



Para submergir a tampa, usar água quente a uma temperatura de 90° C ou mais.



Tenha cuidado para não se queimar. Usar luvas grossas de borracha.

② Confeccionar um aro



Para evitar que o pote de vidro tombe, segurá-lo enquanto enrola o arame de alumínio.



O arame enrolado somente com as mãos se desprende facilmente, portanto, apertá-lo com um alicate.



Fazer uma alça, torcendo o arame de alumínio para cima para facilitar a imersão na água quente.

③ Aquecer o aro com água quente



O arame de alumínio se esfria rapidamente, por isso, ao retirá-lo da água quente, coloque-o imediatamente no pote de vidro.

④ Aquecer o aro e passá-lo no vidro

⑤ Resfriar o aro e passá-lo no vidro



Resultado(s) do experiment e O que gostaria que entendam por meio deste experimento

- Ao aquecer o aro de arame, passa pelo pote de vidro e ao resfriá-lo, deixa de passar.
- Os metais aumentam de volume quando são aquecidos e diminuem de volume quando são resfriados.

Informação adicional

- ★ Cada metal tem um coeficiente de dilatação, e enquanto o alumínio e o cobre têm coeficientes similares, o ferro tem um coeficiente menor.
- ★ As pontes feitas de metal ou de concreto também se dilatam e se expandem quando a temperatura aumenta. Se deixadas como estão, elas se deformam e se danificam, por isso se colocam juntas um pouco abertas para evitar deformações ou danos. Pelo mesmo motivo, há espaços entre os pedaços consecutivos dos trilhos de comboio.
- ★ Além disso, quando o aço galvanizado (zincado) utilizado nos tetos se aquece, faz barulho porque ele é feito de aço fino que se dilata devido ao calor, e as juntas são friccionadas e causam o barulho.