

## “LATAS COLAPSANTES”

### **Objetivo:**

O objetivo desta experiência é mostrar aos alunos mudanças de estado e seus efeitos sobre materiais.

**Tempo previsto:** aproximadamente 10min cada aluno/grupo.

### **Breve Introdução:**

Quando aumenta-se a temperatura de uma substância, ela tende a aumentar de volume. Quando se resfria ela tende a diminuir. Se isto é feito de maneira rápida, os efeitos podem ser verificados com mais detalhes.

### **Material:**

- 1 colher de sopa
- 1 lata de bebida vazia
- 1 bico de Bünsen
- 1 tripé
- 1 tela de amianto
- 1 pinças de laboratório
- 1 recipiente com água fria

### **Cuidados e descartes:**

#### ATENÇÃO!

Ler o procedimento com muita atenção, antes de começar a experiência. Não realizar o experimento sem o acompanhamento do seu professor. Peça ajuda em caso de dúvida.

#### SEGURANÇA

Manusear o material quente com precaução.

Não aquecer a lata sobre chama muito forte.

Nunca fazer esta experiência com garrafas de vidro ou de plástico duro.

#### Bico de Bünsen:

(TOME CUIDADO COM O FOGO!)

1. certifique-se que a entrada de ar esteja fechada;
2. acenda o fósforo e abra o gás;
3. abra a entrada de ar para a chama ficar azul;

### **Procedimento:**

- Colocar 1 colher de sopa de água na lata vazia;
- Aquecer a lata até a água ferver (o vapor sai pela abertura da lata). Deixar a água ferver durante cerca de 30 segundos;

- Usando pinças (cuidado para não se queimar!!!), segurar na lata, invertê-la depressa e mergulhá-la imediatamente na água fria que está no recipiente;
- Observar o que acontece à lata.

### **Resultados dos testes:**

As latas ao serem mergulhadas na água fria ficaram amassadas, ou seja, deformaram-se como se estivessem colapsadas, e emitiram um barulho no momento do colapso.

### **Explicação dos resultados:**

Ao aquecer a lata contendo água, a água ferveu e passou ao estado de vapor. Ao esfriar a lata subitamente, o vapor de água condensou dentro dela, o que fez reduzir a pressão no seu interior e provocou o seu colapso. Com esta experiência, observou o efeito de variações de pressão sobre os materiais.

### **OBSERVAÇÕES**

Nem todas as latas dão bons resultados nesta experiência, pois a liga metálica utilizada pode ser suficientemente resistente à compressão.

### **Questões:**

- 1) O que aconteceu ao aquecer a lata contendo a água?
- 2) O que ocorreu com o vapor de água ao esfriar a lata subitamente?
- 3) Depois de esfriar a lata, o que acontece com a pressão do seu interior diminuiu ou aumenta?

### **Respostas das questões:**

- 1) Ao aquecer a lata verificou-se que ela amassou subitamente e fez um barulho.
- 2) Ao esfriar a lata o vapor de água se condensou.
- 3) Depois de esfriar a lata a pressão no interior da lata reduziu provocando o colapso.

**Níveis de conhecimento químico:**

A) Nível macroscópico:



Figura 1: Como ficam as latas e garrafas depois da experiência.

**Referências Bibliográficas:**

Internet: [www.chemkeys.com](http://www.chemkeys.com)