

ROTEIRO DE EXPERIMENTO
ELETROSCÓPIO

MATERIAS UTILIZADOS (Ver figura 1)

- 1 pote de vidro com tampa (pote de conserva);
- 40 cm de fio de cobre (1,5mm de diâmetro);
- 1 alicate;
- 1 pistola de cola quente;
- 1 bastão de cola quente;
- 1 folha de papel alumínio;
- 1 tesoura;
- 1 fita métrica (ou trena);
- 1 tubo PVC (40 cm, 20mm de diâmetro);
- 1 meia calça (de seda);
- 1 prego;
- 1 martelo.



Figura 1

PROCEDIMENTO DE CONSTRUÇÃO

A montagem do experimento será dividida em algumas simples etapas, descritas a seguir:

1. Preparando o pote

Inicia-se a preparação do pote furando a tampa para acoplar o fio de cobre a esta. Fura-se a tampa no centro utilizando o prego e martelo de modo a ser possível o encaixe do fio no furo como indicado na figura (Ver figura 2).



Figura 2

2. Preparando o fio

Antes de encaixar o fio a tampa, desencapa-se as extremidades do fio utilizando o alicate como mostrado na figura. (Ver figura 3)

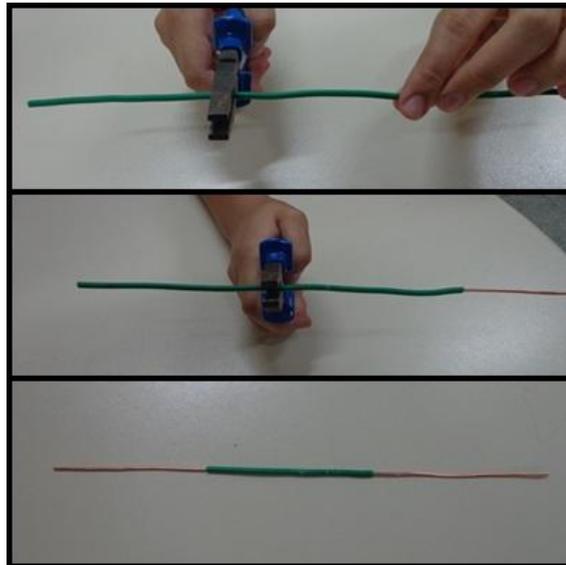


Figura 3

Depois de desencapado, fixa-se o fio na tampa pelo orifício feito anteriormente, como mostra a seguinte figura 4.

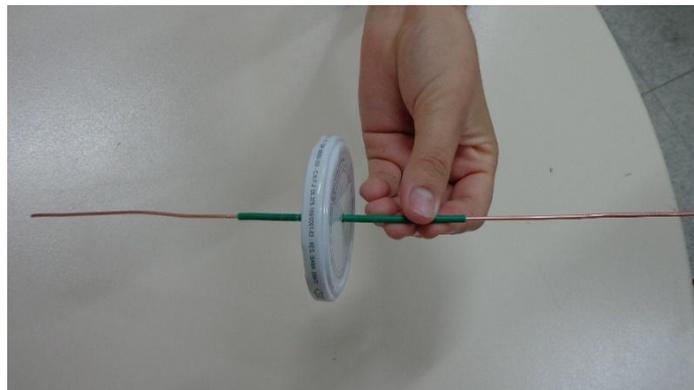


Figura 4

Depois de suas extremidades estarem desencapadas, ainda utilizando o alicate entorta-se o a parte inferior descoberta do fio como mostra a figura 5.

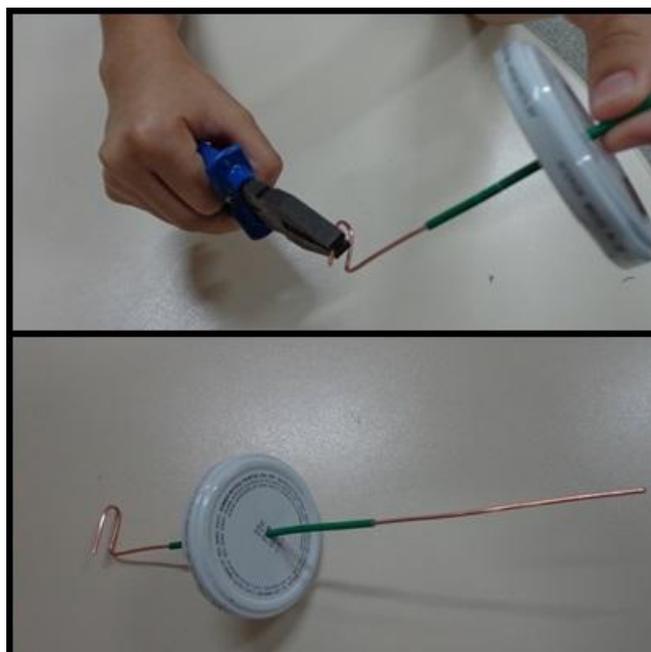


Figura 5

Então, entorta-se também a parte superior utilizando um prego (ou somente com a mão, caso consiga) de modo que o fio fique em espiral, faça o maior número de espirais que você puder, como indicado na figura 6.



Figura 6

3. Fixando o fio na tampa

Feitas essas etapas, é necessário fixar o fio na tampa do pote. Para isso utiliza-se cola quente. Passe a cola nas partes em que o fio encontra a tampa, tanto na parte de dentro quanto na de fora como mostra a figura 7.

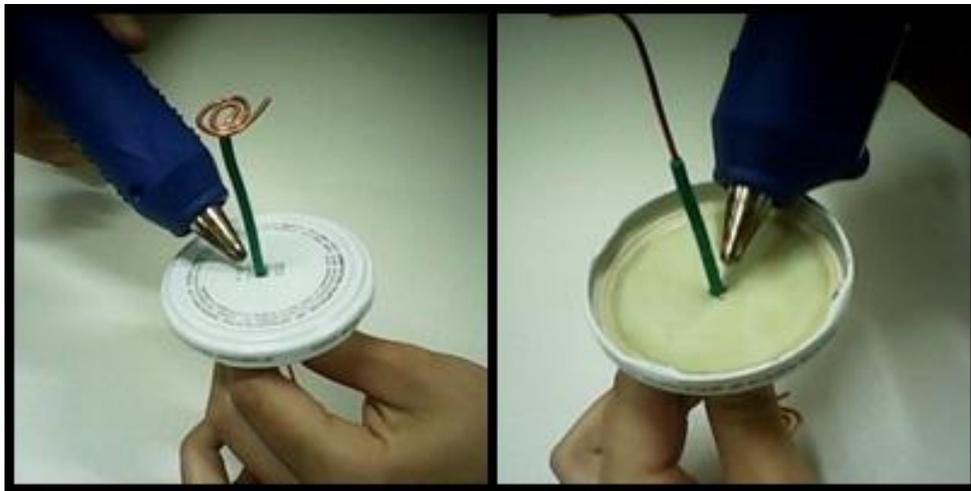


Figura 7

4. Parte Final

Para finalizar, corta-se um pedaço de papel alumínio aproximadamente 8 cm de comprimento e 1,5 cm de largura, (depende da altura do pote, o papel não pode encostar no fundo), depois dobra-o no meio e corta as bordas, deixando-as arredondadas. Essa folhinha de papel alumínio vai ser pendurada na parte inferior do fio como indicada na figura 8.



Figura 8

5. Realizando o experimento

Após finalizadas as etapas anteriores o experimento está pronto para ser realizado. Antes da execução do experimento, veja alguns conceitos para melhor entender os efeitos:

Alguns materiais apresentam, sob algumas condições, fenômenos elétricos que podem ser explicadas usando um modelo teórico.

O modelo que melhor explicou tais fenômenos é o modelo de cargas elétricas, que é usado até os dias de hoje. Este modelo nos dita a existência de dois tipos de cargas elétricas, uma carga de sinal positivo e outra de sinal negativo.

Para explicar os fenômenos elétricos que eram observados, foi proposta a lei da atração e repulsão: cargas elétricas de mesmo sinal se repelem entre si e cargas elétricas de sinais opostos se atraem entre si.

Os materiais em seu estado básico são neutros, estão em equilíbrio no número de cargas elétricas positivas e negativas.

Assim, os fenômenos elétricos só são observados em determinadas condições, ou seja, é preciso que o material não esteja em equilíbrio elétrico para que haja atração ou repulsão de cargas.

Para tirar o material de seu equilíbrio elétrico basta fornecer ou retirar algumas cargas elétricas, fazendo com que fique com uma carga positiva ou negativa; esse processo é chamado de eletrização.

Na realização do experimento será executado esse processo de eletrização de corpos por atrito. O material atritado será tubo de PVC utilizando a meia calça, sendo que deve-se atritá-lo passando a meia calça a este sempre no mesmo sentido. Ao atritar o tubo de PVC, as cargas negativas migram da meia calça para o tubo deixando-o eletricamente negativo enquanto que a meia calça fica eletricamente positiva.

Após atritar o tubo de PVC, faça primeiro aproxime o tubo do espiral do eletroscópio, como mostra a figura 9 (Ver figura 9), e, observe o que acontece. Depois atrite novamente e encoste o tubo no espiral e veja o que acontece de semelhante e diferente de quando só aproximou.



Figura 9

- Ao aproximar o tubo:

O eletroscópio e o tubo estão neutros, ou seja, em equilíbrio do número de cargas negativas e positivas. Ao atritar o tubo, este ficou eletricamente negativo, pois elétrons da meia calça migraram para o tubo. Ao aproximar o tubo, por seu excesso de cargas negativas, as cargas negativas do espiral são repelidas e se movimentam até a folha de papel alumínio que está na ponta do fio de cobre. Então a folha de papel alumínio (que está dobrada em duas) fica com cargas negativas, logo também se repelem, se afastam. Ao afastar o tubo do espiral as folhas voltam ao estado normal, neutro. Porque ao somente aproximar o tubo eletrizado negativamente não foram transferidas as cargas negativas, logo ao afastar o tubo elas voltam a ficar neutras.

- Ao encostar o tubo:

Com o eletroscópio e o tubo neutros novamente, atrite o tubo para carrega-lo eletricamente. Ao atritar novamente o tubo de PVC e encostá-lo no eletroscópio, as cargas negativas do tubo vão migrar para o eletroscópio que estava neutro, deixando-o agora carregado de carga negativa, essas cargas se locomoverão até as folhas de

alumínio que também ficarão carregadas negativamente, logo se repelirão. Outra observação que pode ser feita é que como o tubo encostado ao espiral deixando as folhas de alumínio eletrizadas negativamente e se repelindo, ao encostar o seu dedo no espiral elas voltam ao normal, mesmo com o tubo encostado. Porque com o dedo em contato com o espiral, se está descarregando as cargas negativas recebidas, logo as folhas voltam a ficar neutras.

PIBID/Licenciatura em Física

Discentes: Josivânia Oliveira Barbosa

Matheus Nascimento Oliveira

Pedro Anderson de Souza Bispo

Orientador – Msc. Glênon Dutra.