

ROTEIRO DO EXPERIMENTO - ELETROSCÓPIO DE FOLHAS

Introdução

O eletroscópio de folhas é um dos dispositivos mais antigos e simples para estudar a eletricidade estática. Com este experimento, podemos visualizar algo que não enxergamos: a presença de cargas elétricas.

Através de atividades práticas com materiais como vidro, seda, plástico e lã, vamos entender como corpos podem ficar eletrizados por atrito, como essa carga se transfere ou induz cargas em outros objetos, e por que as folhas de alumínio do aparelho se separam ou se juntam conforme a situação.

Objetivo

A atividade tem como objetivo compreender o conceito de eletrização, principalmente por atrito, além de identificar a presença de cargas elétricas por meio da utilização de um instrumento simples. A partir da construção e utilização do eletroscópio, busca-se observar a repulsão entre cargas elétricas de mesmo sinal, evidenciada pela separação das folhas de alumínio, permitindo que os estudantes relacionem a teoria estudada sobre eletrostática com a prática experimental. Além disso, a proposta contribui para o desenvolvimento de habilidades experimentais, como a montagem de dispositivo simples, a observação de fenômenos físicos e a interpretação dos resultados obtidos durante a atividade.

Materiais Necessários

Para montar o seu dispositivo, você precisará de itens simples que podem ser encontrados em casa ou no laboratório:

- 1 pote transparente com tampa de plástico (tipo de conserva ou maionese)
- Fio de cobre grosso (aproximadamente 20 cm)
- Papel alumínio
- Alicates (para dobrar o fio)
- Caneta ou objeto pontiagudo (para furar a tampa)
- Cola quente ou fita isolante (para vedação)

Materiais para Testar:

Bexiga, pente de plástico ou tubo de PVC.



Imagem 01: Materiais Necessários para o Experimento.

Passo a Passo: Construção

1- Preparação da haste

Com o auxílio do alicate, faça uma dobra em formato de “J” ou de gancho em uma das extremidades do fio de cobre. Na outra extremidade (que ficará para fora do pote), enrole o fio em formato de espiral ou faça uma “bolinha” com papel alumínio para aumentar a área de contato.

2- As folhas de alumínio

Corte duas tiras pequenas e idênticas de papel alumínio (cerca de 1 cm x 3 cm). Faça um pequeno furo no topo de cada tira e pendure-as no gancho de cobre que você dobrou no passo anterior.

3- Montagem na tampa

Faça um furo central na tampa do pote. Passe o fio de cobre por ele, deixando o gancho com as folhas dentro do pote e a espiral/bolinha para fora.

4- Vedação e Isolamento

É crucial que o fio não balance e que o pote esteja bem vedado para que correntes de ar não interfiram no movimento das folhas. Use a cola quente ou fita isolante para fixar o fio firmemente no furo da tampa.

5- Finalização

Feche o pote com cuidado para não soltar as folhinhas. Seu eletroscópio está pronto.



Imagem 02: Montagem do Experimento.

Metodologia

Preparação inicial

- Verificar que o eletroscópio está descarregado (folhas coladas uma à outra). Se necessário, tocar a esfera com a mão ou um objetivo aterrado para neutralizar as cargas.
- Organizar os materiais em superfície isolante para evitar perdas de carga.

Eletrização por condução

- Eletrizar um corpo (ex.: cano PVC com seda) esfregando-os firmemente.
- Colocar o corpo eletrizado em contato direto com a esfera do eletroscópio.
- Observar e registrar o comportamento das folhas (separação).
- Descarregar o eletroscópio tocando a esfera com o objeto aterrado e confirmar o retorno das folhas à posição inicial.
- Repetir o procedimento com outro corpo (ex.: cano PVC com lã) e anotar as observações.

Eletrização por indução

- Descarregar completamente o eletroscópio.

- Eletrizar um corpo e aproximá-lo da esfera do eletroscópio, sem tocá-la.
- Observar a separação das folhas e registrar o fenômeno.
- Mantendo o corpo aproximado, tocar brevemente a esfera com a mão (aterramento) e depois retirar a mão.
- Retirar o corpo eletrizado e observar se as folhas permanecem separadas (indicando que o eletroscópio ficou eletrizado por indução).
- Descarregar o aparelho e repetir com um corpo de carga oposta.

Identificação relativa da carga

- Eletrizar o eletroscópio por condução com um corpo conhecido (ex.: cano PVC eletrizado com seda, considerado positivamente carregado) – as folhas se separam.
- Aproximar um corpo eletrizado de forma desconhecida da esfera, sem tocá-la.
- Observar: 1- Se as folhas se separarem ainda mais: o corpo tem a mesma carga que o eletroscópio.
2- Se as folhas se aproximarem umas das outras: o corpo tem carga oposta.

Cuidados e Precauções

- Realizar o experimento em ambiente seco, pois a umidade atmosférica facilita a perda de carga elétrica.
- Não tocar os componentes metálicos do eletroscópio com as mãos durante as medições, a menos que seja para aterramento.
- Manter os corpos eletrizados longe de fontes de umidade ou materiais condutores não envolvidos no experimento.
- Manipular os materiais com cuidado para evitar danos ao eletroscópio (especialmente às folhas de alumínio).

Conclusão

Sintetizar os resultados obtidos, relacionando-os aos objetivos do experimento e aos fundamentos teóricos explicados.