

## Práctica No. 8

### Carga Eléctrica

- **Antecedentes.**

T

oda materia se compone de átomos y éstos de partículas elementales como con los electrones, protones y neutrones. Los electrones y los protones tienen una propiedad llamada carga eléctrica, los neutrones son eléctricamente neutros porque carecen de carga. Los electrones tienen una carga negativa, mientras que los protones presentan una carga positiva. El átomo está constituido por un núcleo en el cual se encuentran los protones y los neutrones, alrededor de éste giran los electrones. Un átomo normal es neutro, pues tiene el mismo número de protones que de electrones. Sin embargo, un átomo puede ganar electrones y quedar con carga negativa. O bien, puede perderlos y tener carga positiva. La carga de un protón neutraliza la de un electrón. Un principio esencial de la electricidad es que cargas del mismo signo se repelen y cargas de signo contrario se atraen. Los cuerpos se cargan eléctricamente por frotamiento, contacto e inducción.

Un péndulo eléctrico consiste de una esfera de médula de saúco sostenida por un soporte con un hilo de seda aislante.

El electroscopio es un aparato que permite detectar si un cuerpo está o no cargado eléctricamente y también identifica el signo de la carga, ésta puede ser positiva, o negativa. Consta de un recipiente de vidrio y un tapón aislado, atravesado por una varilla metálica rematada en su parte superior por una esferilla también metálica; en su parte inferior tiene dos laminillas que pueden ser de oro, aluminio, estaño o láminas finas de cualquier otro metal.

- **Objetivo:**

*Cargar eléctricamente un cuerpo con los dos tipos de carga (positiva y negativa), y observar los efectos de atracción y repulsión entre cuerpos cargados*

- **Hipótesis:**

*Cuando frotamos las barras, estas se cargaran (con una carga distinta cada una) e interactuarán con la esfera de caucho del péndulo y las laminillas del electroscopio, mostrándonos el comportamiento de los distintos tipos de carga en distintos materiales.*

- **Desarrollo:**

a) Material

Un Péndulo Eléctrico.

Un Electroscopio.

Una barra de vidrio.

Una barra de plástico (lacre).

Piel de Gato o seda.

Tela de lana.

b) Procedimiento

1.– Frote vigorosamente la barra de vidrio, con la piel de gato; ya electrizada la barra, acérquela a la esfera de caucho, observe como es atraída y después de estar en contacto con la barra de vidrio es rechazada

2.–Frote ahora la barra de plástico, o una regla del mismo material, con la tela de lana; ya electrizada la barra acérquela a la esfera, observe como es atraída y cómo es rechazada después de estar en contacto con la barra de plástico.

3.–Acerque a la esferilla del electroscopio la barra de vidrio previamente cargada y observe qué sucede con las laminillas que tiene en su parte inferior.

4.– Descargue el electroscopio tocándolo con la mano y repita la operación del punto 3, peor ahora con la barra de plástico. Observe qué sucede con las laminillas.

5.– Repita la operación del punto 3, pero después, sin descargar el electroscopio, acerque la barra de plástico.

**5. Cuestionario.**

- **¿Qué se observa al acercar la barra de vidrio cargada eléctricamente al péndulo eléctrico? ¿Por qué después de estar en contacto es rechazada la esfera?**

El péndulo es neutro, al ponerlo en contacto con la barra de vidrio, esta le transmite su carga, por lo que ahora ambos poseen la misma carga y por esta razón se rechazan.

- **¿Cómo explica que la barra de plástico atrajo a la esfera rechazada por la barra de vidrio?**

Porque la barra de vidrio dejó su carga positiva y el plástico posee carga negativa y por lo tanto se atraen.

- **¿Qué significa que un cuerpo no tenga carga eléctrica?**

Qué es eléctricamente neutro es decir, tiene la misma cantidad de carga positiva y negativa.

- **¿Qué tipo de carga eléctrica adquiere el vidrio y qué tipo el plástico al ser frotados?**

La barra de vidrio tiene carga positiva y la de plástico carga negativa.

- **Explique en qué consiste la carga eléctrica por frotamiento, contacto e inducción y diga en su experimento en qué momento se cargó un cuerpo por cada una de estas formas.**

**INDUCCIÓN:** Producción de corriente eléctrica en un circuito por efecto del flujo de la variación del flujo de inducción magnética que la atraviesa, es decir, un cuerpo se carga eléctricamente sin necesidad de contacto.

**FROTAMIENTO:** Este se realiza al poner en contacto dos cuerpos y moverlos de manera bidireccional de tal manera que se friccionen uno con el otro.

**CONTACTO:** Esta se presenta cuando se pone en contacto un cuerpo sin cargar con uno con carga, y este le transmite la carga de mismo signo. Los electrones se desprenden y los objetos quedan con carga.

Durante el experimento estas formas se presentaron en:

Frotación: Al frotar la piel de gato y la lana para electrizar las barras.

Contacto e Inducción: Cuando acercamos las barras cargadas a la esfera de caucho, y luego al tocarla con las mismas.

- **¿Qué le sucedió al electroscopio descargado, cuando le acercó la barra de vidrio previamente cargada?**

Las laminillas se abrieron, es decir se separaron.

- **¿Por qué se descarga el electroscopio al tocarlo con la mano?**

Porque nuestro cuerpo hace un puente con el piso y la carga pasa hacia la tierra.

- **¿Qué les sucede a las laminillas que estaban cargadas por la barra de vidrio al acercarles la barra de plástico cargadas?**

Se cierran, es decir, se acercan.

- **Explique con sus propias palabras, qué significa que un cuerpo tenga carga eléctrica negativa y que significa que tenga carga positiva.**

La denominación de cargas se aplica arbitrariamente (positiva o negativa) y las cargas iguales se repelen y las contrarias se atraen.

Péndulo

Eléctrico

Electroscopio

Caucho

Laminillas

Hilo de Seda

Soporte

Varilla de

Metal

Esfera de

Metal

Piel de Gato

O

Seda

Lana

+ - + -

- + - +

+ - + -

+ - + - +

- + - + -

+ - + - +

Barra de Lacre

Barra de Vidrio