
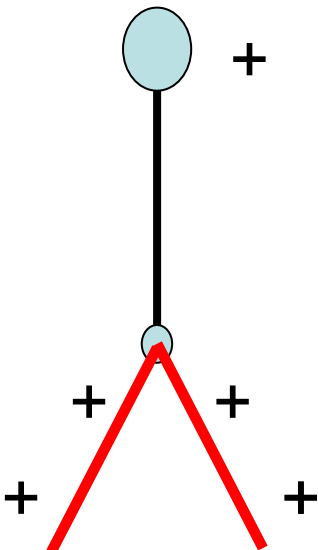


El Electroscopio

| | | |
|---|--|---|
| 1. Principio físico que ilustra | 2. Foto o Esquema | 5A22.25 |
| Fuerzas electrostáticas. Carga por inducción. Conducción eléctrica. |  | |
| 3. Descripción | | |
| Dos láminas conductoras delgadas pueden girar y abrirse, como las hojas de una puerta colgadas de un gancho. Ambas están en contacto mediante un conductor que puede ser el propio eje de giro. Al cargarlas ambas se separan por efecto de la repulsión electrostática. Acercando distintos cuerpos al conductor podemos ver si están cargados y comparar su carga con la ya depositada en el electroscopio. | Transportable: SI | |
| 4. Web del catálogo: http://www.ucm.es/theoscarlab | | |
| 5. Fundamento teórico | | |
| <p>El electroscopio es un aparato sencillo, fácil de construir, que permite demostrar la presencia de cargas eléctricas y comparar sus signos. Existen diferentes versiones, la más popular usa dos láminas metálicas delgadas unidas a un cuerpo conductor, muchas veces una esfera. Se suele insertar el conjunto en un bote de vidrio o un matraz para aislarlo del exterior.</p> | | |
| <p>La demostración más sencilla consiste en cargar la esfera externa tocándola con un cuerpo cargado, como una varilla de vidrio que se ha frotado con un tejido o un trozo de papel. La varilla se carga electrostáticamente y al tocar la esfera parte de la carga pasa a ésta. A su vez parte de la carga pasa a las láminas, que al tener cargas de igual signo se separan por repulsión electrostática. El ángulo de separación depende de la carga acumulada. Si a continuación tocamos la esfera con otro cuerpo cargado de forma apreciable podemos ver si las láminas se juntan o no, lo que dependerá de si la carga del cuerpo es del mismo signo o distinto que la que almacenaba el electroscopio.</p> | | |
| <p>Podemos también usar el electroscopio para observar el efecto de la separación de cargas y la carga por inducción. Si acercamos un cuerpo cargado a la esfera conductora esta, en particular la zona más cercana al cuerpo acumulará una carga neta de signo opuesto al del cuerpo. Si el conjunto de los conductores del electroscopio era inicialmente eléctricamente neutro las láminas adquirirán una carga neta de signo opuesto al de la esfera y se separarán.</p> | | |
| | |  |

6. Materiales y montaje

1. Dos laminas de papel de aluminio
2. Alambre conductor.
3. Matraz o bote de cristal.
4. Tapón de corcho o “corcho blanco”.
5. Esfera conductora (opcional).
6. Varilla de vidrio.
7. Trozo de tejido o papel.

Es fácil de construir un electroscopio casero, que permite demostrar la presencia de cargas eléctricas y comparar sus signos. Los dos trozos de papel de aluminio se cuelgan un gancho hecho doblando el alambre conductor. A su vez el alambre se conecta a un cuerpo conductor, muchas veces una esfera o sencillamente se dobla un trozo de alambre. Se inserta el conjunto en un bote de vidrio o un matraz para aislarlo del exterior. A su vez se aísla el conductor de la botella usando un dieléctrico como “corcho blanco”. En nuestro caso en lugar de un bote de cristal hemos usado un matriz donde es más fácil fijar un tapón de poliestireno expandido, *corcho blanco*. El resultado es el que se muestra en la foto.

Para hacer la demostración cargamos la varilla y la frotamos con el alambre o la esfera. Vemos que si añadimos más carga las láminas se separan más, muestra que la fuerza electrostática es proporcional a las cargas de los cuerpos. Si lo tocamos con el dedo o algún cuerpo conductor se descarga y las láminas se juntan.

7. Observaciones

Podemos también medir el grado de ionización del aire usando un electroscopio. En este método se basan algunos dosímetros y se basó históricamente el descubrimiento de los rayos cósmicos. [1].

Referencias:

- [1] Midiendo la radioactividad con un electroscopio casero.
V. Pazyi, O, Rodriguez, J.L. Contreras.
XXXII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física. Santander 2011.

