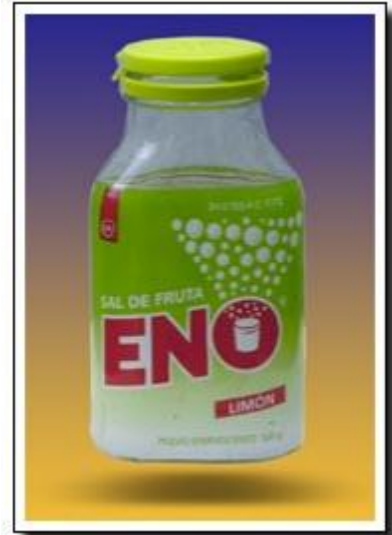


## CONSTRUCCIÓN DE UN ELECTROSCOPIO

Para la construcción de nuestro electroscopio necesitaremos los siguientes materiales, todos ellos de uso muy común en los hogares:

- 1 bote de "Sal de Fruta" (ENO)
- 1 trozo de cable coaxial
- 1 trozo de alambre
- 1 corcho de botella
- 1 trozo de funda termoretractil
- 1 trozo de papel aluminio
- 2 pequeñas hojas de aluminio (ver texto)
- 1 pequeña pelota de goma



Para comenzar nuestro trabajo, despojemos de la etiqueta al bote de ENO y limpiemos bien su interior.



A continuación vamos a practicar un taladro en el tapón del bote de ENO con objeto de introducir el corcho de botella por el. Para conseguirlo primero dibujamos un círculo con ayuda del corcho. Utilizaremos como plantilla el lado del corcho con un diámetro menor tal y como vemos en la foto de la izquierda.

Ahora con un "cutter" y muchísimo cuidado cortaremos el plástico del tapón procurando realizar un corte lo más circular posible. Si necesitamos un diámetro mayor abriremos un poco más el taladro siempre con ayuda del "cutter" y sin descuidar ni un solo momento por donde pasa la cuchilla.



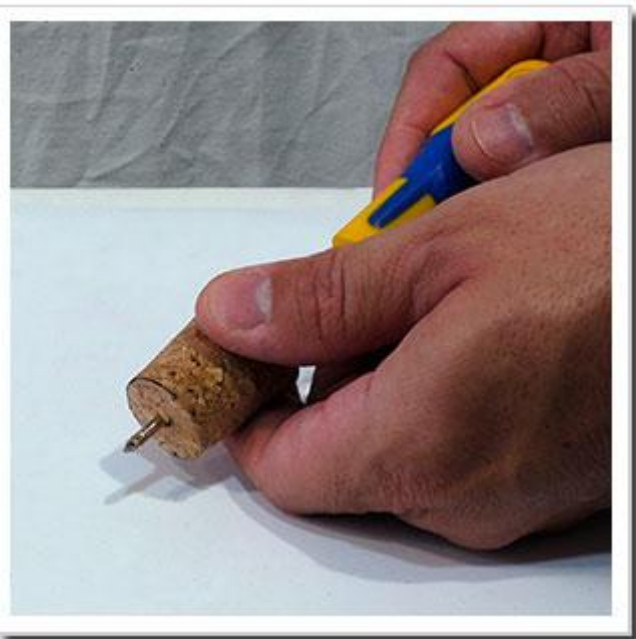


En la foto podemos ver que el taladro para introducir el corcho no tiene porqué ser un círculo perfecto, aunque es bueno que nos esmeremos para conseguirlo.

Seguidamente y con ayuda de un destornillador, un punzón o instrumento similar, practicaremos un taladro al corcho para introducir el cable coaxial por él. Esta operación puede resultar dificultosa, ya que el corcho tiende a ensancharse cuando le introducimos el punzón y a estrecharse una vez que lo hemos extraído. Por lo tanto se

requerirá un poco de paciencia por nuestra parte para conseguir hacerle el taladro y mantener el corcho de una sola pieza.

El taladro practicado en el corcho debe ser de tal magnitud que el cable coaxial pase a su través con cierta dificultad, es decir, que no tenga holgura. Es la manera de que dicho cable coaxial no se mueva en absoluto una vez introducido en su sitio.

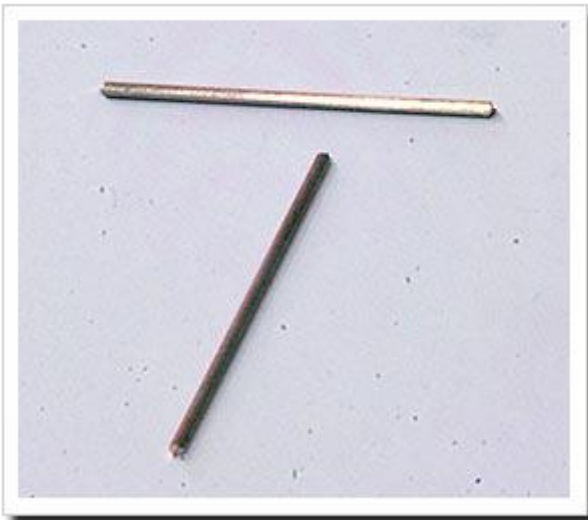


Al extremo inferior del cable coaxial, el que queda dentro del bote de ENO, soldaremos dos pequeños trocitos de alambre. Aquí debemos hacer un pequeño inciso. Lo mejor

sería utilizar el llamado "hilo de retención" que no es ni más ni menos que hilo de cobre estañado y preparado para soldar. Si no disponemos de él, podemos utilizar perfectamente hilo de cobre, de la sección adecuada, del utilizado en el bobinado de los transformadores o motores eléctricos al que tendremos que quitarle el esmalte y estañarlo. Como último recurso, y debido a la dificultad que tendremos

para soldarlo, podemos utilizar alambre simple al que le aplicaremos el mismo proceso que al cobre, es decir, limpiarlo bien de suciedad, lijarlo lo mejor posible y estañarlo.

Una vez que tengamos los dos trocitos de hilo de retención, cobre o alambre estañados procederemos a soldarlos **al conductor central** del cable coaxial en uno de sus extremos. En la foto adjunta podemos observar la disposición en forma



de horquilla que deben tener. Es interesante resaltar que estos dos trocitos de alambre son los que van a tener colocadas las dos pequeñas hojitas móviles de aluminio que nos indicarán, con su movimiento antagonista, la presencia de cargas eléctricas. Por lo tanto

debemos procurar que estén lo más rectos y pulidos que podamos, con la idea de que exista el menor roce posible entre ellos y las hojitas móviles de aluminio. De esta



manera conseguiremos que la resistencia mecánica ofrecida al giro de las hojitas esté dentro de los márgenes adecuados. Para terminar esta parte del instrumento, colocaremos una pequeña funda termoretráctil al cable coaxial escondiendo su malla y dando a nuestro electroscopio un toque cuasi profesional.

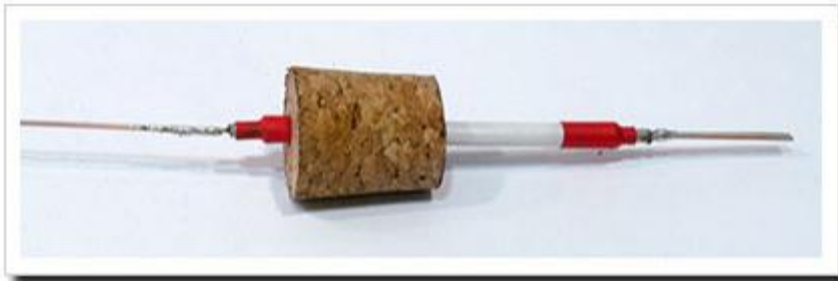


La funda termoretráctil son unas tiras cilíndricas de un producto llamado



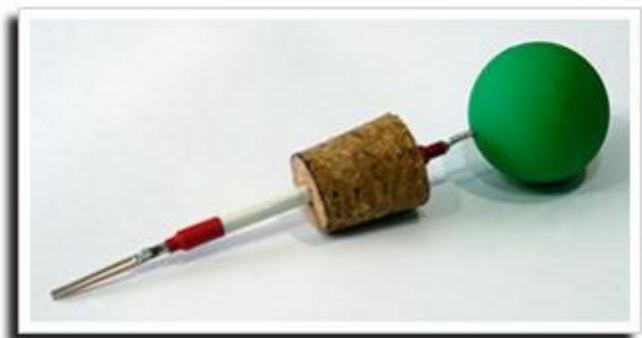
“poliolefina” el cual, cuando se calienta con la llama de un mechero, reduce su diámetro a más o menos la mitad del original y abraza al componente que pongamos en su interior de manera que lo aísla perfectamente y le da un acabado excelente.

Generalmente se venden en tiras de 1,20 metros y existen en varios diámetros y colores.



Al extremo superior del cable coaxial soldaremos otro trozo de alambre

para atravesar con el la pequeña pelota de goma que, una vez recubierta de papel aluminio, hará las veces de colector de nuestro electroscopio. También le pondremos un trocico de funda termoretráctil a esta parte del cable, escondiendo la malla de ese lado.



Ahora cubriremos la pelota de goma con papel aluminio del utilizado en cualquier cocina para envolver los alimentos, teniendo muy presente que debe estar en contacto íntimo con el alambre soldado en la parte superior

del cable coaxial, **a su conductor central**. La malla del cable coaxial no debe de entrar en contacto con nada en absoluto. Solo el hilo central de dicho cable es el que une el colector con las dos hojitas móviles.

Los dos pequeños alambres soldados en el extremo inferior los deberemos doblar en angulo recto con objeto de que puedan recibir a las láminas móviles que

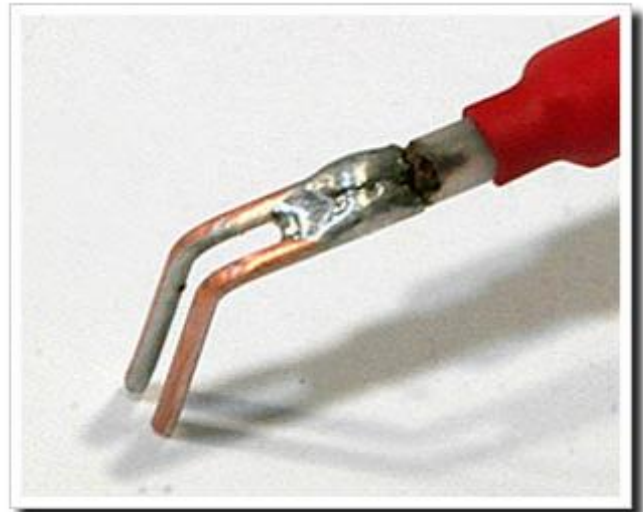
crearemos a continuación, a modo de bisagras. En un principio pensamos utilizar para el material con que fabricaríamos las láminas móviles papel aluminio normal. Pero resultó de muy poca densidad, de muy poco peso. Para esta



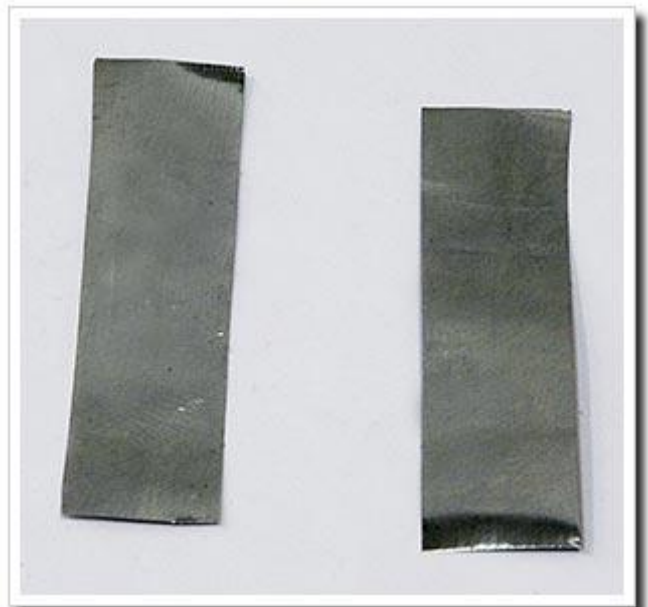
parte de nuestro instrumento necesitábamos un papel aluminio de mas espesor. Entonces pensamos en los



El recipiente de aluminio donde normalmente nos venden un pollo asado es ideal para las hojitas móviles, ya que tiene el espesor justo para nuestro propósito. De este recipiente cortaremos dos pequeños trocitos de unos 35 o 40mm de alto por 8 o 9mm de ancho. Si necesitamos reducir un poco estas medidas podemos hacerlo sobre la marcha, en función de la longitud que les hayamos dado a los alambres que soldamos anteriormente.



recipientes que utilizan los asadores de pollos para vender su mercancía. Y efectivamente acertamos.





Por uno de los extremos de cada hojita les crearemos un pequeño cilindro con objeto de poderlas enganchar en los alambres, con lo cual las hojitas se podrán balancear casi sin ninguna dificultad como si de sendos péndulos se trataran. De esta manera obtendremos un resultado sobresaliente y una "alta sensibilidad", valga la expresión, de nuestro instrumento.

Ya solo nos queda introducir el conjunto en el bote de cristal y probar nuestro electroscopio con diferentes materiales. Recordemos que los mejores resultados se obtendrán frontando lacre sobre lana y cristal sobre seda natural, aunque haciendo pruebas encontraremos otros materiales que funcionarán perfectamente.



Particularmente nosotros frotamos una pequeña regla de material plástico contra nuestro propio pantalón y "voilà". El resultado lo puedes ver en la foto de la izquierda, y en el video del artículo, que por cierto, lo puedes descargar también de nuestra web a una resolución mas alta.

Saludos. ¡Hasta pronto!.