

¿POR QUÉ EL CABELLO SE SUELE ERIZAR AL PEINARLO? (ELECTRICIDAD ESTÁTICA)

El término electricidad estática se refiere a la acumulación de un exceso de carga eléctrica en una zona con poca conductividad eléctrica, un aislante, de manera que la acumulación de carga persiste. Los efectos de la electricidad estática son conocidos por la mayoría de las personas porque pueden ver e incluso llegar a sentir las chispas de las descargas que se producen cuando el exceso de carga del objeto cargado se pone cerca de un buen conductor eléctrico (como un conductor conectado a una toma de tierra) u otro objeto con un exceso de carga, pero con la polaridad opuesta.

Causas

Todos los objetos que vemos están formados por partículas minúsculas denominadas átomos. Aún cuando la palabra átomo significa "indivisible", los átomos también están formados por partículas todavía más pequeñas. Estas partículas que forman los átomos se denominan protones, neutrones y electrones, y son bien diferentes entre ellas. Una característica que las diferencia es su carga eléctrica. Los protones tienen carga positiva, los electrones tienen carga negativa y los neutrones son neutros.

Normalmente los átomos tienen el mismo número de protones y electrones, de forma que las cargas positivas y negativas se compensan. Así, la carga global del átomo resulta neutra. Pero si frotamos dos objetos el uno contra el otros, algunos electrones pueden pasar de unos átomos a los otros. Los átomos que ganan nuevos electrones adquieren carga negativa. Los que pierden, resultan cargados positivamente. Cuando las cargas se separan de esta manera se denomina electricidad estática.

Historia

El fenómeno de la electricidad estática es conocido desde la antigüedad, aproximadamente desde el siglo VI a. C. según la información aportada por Tales de Mileto. La investigación científica sobre este fenómeno comenzó cuando se pudieron construir máquinas capaces de generar electricidad estática, como el generador electrostático construido por Otto von Guericke en el siglo XVII. La relación entre la electricidad estática y las nubes de tormenta no fue demostrada hasta el 1750 por Benjamin Franklin.

Michael Faraday publicó en 1832 los resultados de sus experimentos sobre la naturaleza de lo que hasta entonces se pensaba que eran diferentes tipos de electricidad, demostrando que la electricidad inducida con un imán, la

electricidad fotovoltaica producida por una pila volálica y la electricidad estática eran el mismo tipo. A partir de este momento el estudio de la electricidad estática quedó dentro del de la electricidad en general.

Tipos de electrización

- **Por Contacto:** un cuerpo cargado toca a otro descargado. Al pasar los átomos de un cuerpo a otro, obtienen la misma carga.
- **Por Frotamiento:** se produce con la fricción de dos cuerpos neutros, por lo que obtienen cargas opuestas.
Ejemplo: vidrio y seda → vidrio +
Lápiz y lana → lápiz -
- **Por Inducción:** Cuando acercamos un cuerpo cargado llamado inductor a un conductor llamado inducido, las cargas atómicas de éste se reacomodan de manera que las de signo contrario al del inductor se sitúan lo más próximo a él.

La electricidad estática en el pelo

Si dos cosas tienen cargas opuestas, se atraen; pero si tienen la misma carga, se repelen. Esto explica por qué el cabello se nos pone de punta cuando nos sacamos un jersey o un sombrero de lana. Dado que al realizar esta acción frotamos nuestros cabellos con la lana, algunos electrones del cabello pasan al tejido y así los pelos nos quedan cargados positivamente. Las cosas con la misma carga se repelen. Por lo tanto, los cabellos intentan alejarse los unos de los otros. Como están bien enganchados a nuestra cabeza (por suerte), lo más efectivo que pueden hacer es ponerse de punta, bien lejos del resto.

El rozamiento del peine con el cabello genera transferencia de cargas de uno al otro; como las cargas tienden siempre a igualarse, saltan pequeñas chispas. Hagamos estas pruebas: 1) después de pasar el peine un par de veces por el cabello, pasemos los dientes del peine a unos milímetros de una oreja: oiremos claramente los chasquidos de las chispas al saltar desde el peine a nuestro cuerpo; 2) pasemos el peine por el cabello mirándonos en el espejo en una habitación a oscuras; luego en un par de minutos y cuando los ojos se hayan habituado a la oscuridad, además de oír los chasquidos, veremos tenues ráfagas de luz entre los cabellos producidas por las descargas eléctricas.

La carga no se crea ni se destruye

Cuando cargamos un objeto con electricidad estática, no creamos ni destruimos electrones, ni tampoco hacemos aparecer o desaparecer protones. Los electrones simplemente pasan de un lugar a otro. La carga global, por lo tanto, se mantiene. Esto es lo que se denomina el principio de conservación de la carga