

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

A.1.- Los cabellos se erizan porque se electrizan al contacto con la ropa al quitárnosla. La ropa (si es de fibra artificial) se electriza por el rozamiento con el cuerpo, con otra ropa, con las tapicerías de sillones, etc. La carga adquirida por la ropa pasa a los cabellos y como es del mismo signo se repelen y se separan lo más posible.

A.2.- Para calcular la fuerza eléctrica es necesario aplicar la ley de Coulomb, pero necesitamos la distancia entre ambas esferas. Algunos estudiantes hacen el cálculo sin tener en cuenta el valor de la distancia, ya que no se da en el enunciado. Se debe comentar que deben tener criterio sobre lo que se hace, no sustituir mecánicamente los datos en una expresión sin pensar qué es lo que se está haciendo.

Independiente del valor, las fuerzas serán atractivas ya que las cargas son de distinto signo.

A.3.- Se trata de un fenómeno de inducción. La acción de la carga neta de la lámina de acetato hace que se separen las cargas de los vellos, alejando las del mismo signo y acercando las de signo contrario. Esa diferencia de distancia provoca que las fuerzas atractivas sean mayores que las repulsivas y, por lo tanto, que la fuerza neta sea de atracción. Eso hace que los vellos sean atraídos por la lámina de acetato y se «ericen».

A.4.- La diferencia fundamental es que el modelo de Rutherford introduce la idea del núcleo donde se concentra prácticamente la masa del átomo y la carga positiva del mismo. De esa forma, el átomo queda dividido en una pequeña zona con alta densidad de masa y carga y una zona mucho más grande, la corteza, en la que sólo están los electrones, prácticamente sin masa. En el modelo de Thomson, la carga y la masa estaría distribuida en todo el átomo. La formación de iones se podría explicar con ambos modelos, pues en ambos se pueden ganar o perder electrones, dejando el resto del átomo con carga negativa o positiva respectivamente.

A.5.- En el núcleo hay 26 protones y 30 neutrones, a lo que se llega teniendo en cuenta que el número atómico es 26 y el número másico, suma de neutrones y protones es 56. El número de electrones del átomo neutro es 26, mientras que el del ion con dos cargas positivas será 24, ya que debe tener dos cargas negativas menos que positivas.

A.6.- Se trata de que repasen la información correspondiente.

A.7.- La corriente no se consume, pues la hemos interpretado como el movimiento de los electrones que hay en el circuito, y el número de éstos que hay en los cables, en la pila y en todo el circuito es el mismo antes y después de funcionar. Otro error es que la pila suministra corriente. Eso no es así, sino que cede energía al circuito debido a que en su interior se dan una serie de transformaciones químicas que llevan consigo una disminución de energía interna de los productos que reaccionan y hace que aumente la energía de las cargas. La energía total siempre es la misma. Cuando la pila se gasta es que las sustancias que había en su interior ya se han transformado en otras que no pueden ceder más energía interna.

A.8.- Ejemplo de hecho experimental puede ser:

- a) Una bombilla se enciende cuando se conecta a los polos de una pila formando parte de un circuito cerrado.
- b) Al cabo de un tiempo de estar funcionando la bombilla no luce.

Y de explicación teórica:

a) En la pila se produce una reacción química. Las sustancias que hay inicialmente tienen más energía interna que las sustancias resultantes. Esta energía la ganan los electrones existentes en el circuito que se desplazan en un sentido (corriente eléctrica) cediendo energía en el filamento de la bombilla.

b) En la pila se han acabado las sustancias que había inicialmente por lo que ya no se produce la reacción química, por lo tanto los electrones no pueden ganar energía y no hay corriente eléctrica.