

ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

Στατικός ηλεκτρισμός

Τα ηλεκτρόνια που μεταφέρονται από ένα σώμα σε ένα άλλο με την τριβή, είναι σταθερά και δεν μπορούν να ρέουν μέσα στο υλικό. Αυτά τα φορτία ονομάζονται στατικά φορτία και τα φαινόμενα που οφείλονται σ' αυτά ονομάζονται **στατικός ηλεκτρισμός**.

Ο στατικός ηλεκτρισμός αποτελεί ιδιότητα της ύλης και οφείλεται στη συσσώρευση ή το έλλειμμα ηλεκτρονίων πάνω σε κάποιο σημείο, τα οποία μπορούν να μετακινηθούν σχετικά εύκολα από ή προς αυτό, καθώς για παράδειγμα, το τρίβουμε με κάποιο άλλο σώμα. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται **ηλέκτριση** και τα σώματα **ηλεκτρισμένα**.

Επειδή στα υλικά σώματα το πλήθος των πρωτονίων είναι ίσο με το πλήθος των ηλεκτρονίων εμφανίζονται χωρίς ηλεκτρικό φορτίο και είναι ηλεκτρικά ουδέτερα.

Όταν όμως ένα σώμα χάνει ηλεκτρόνια επειδή υπερισχύουν τα πρωτόνια, αποκτά θετικό φορτίο. Αντίθετα, όταν παίρνει ηλεκτρόνια, τότε μέσα σε αυτό υπερτερούν τα ηλεκτρόνια και αποκτά αρνητικό ηλεκτρικό φορτίο.

Όταν τρίβουμε ένα σώμα σε ένα άλλο τότε το ένα φορτίζεται θετικά και το άλλο αρνητικά, οπότε ονομάζονται **ετερώνυμα φορτισμένα**.

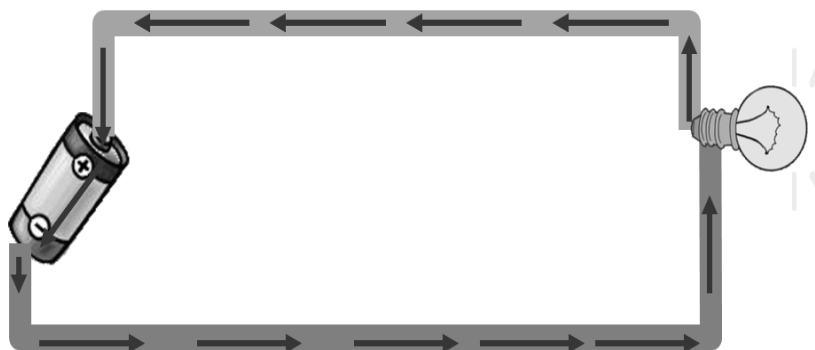
Αυτό συμβαίνει γιατί τα ηλεκτρόνια δε μπορούν να χαθούν. Όταν δύο σώματα έχουν όμοιο ηλεκτρικό φορτίο ονομάζονται **ομώνυμα φορτισμένα**.

Τα ομώνυμα ηλεκτρικά φορτία απωθούνται (απομακρύνονται), ενώ τα ετερώνυμα έλκονται (ενώνονται)
--

Το ηλεκτρικό ρεύμα

Σε μερικά υλικά, όπως τα μέταλλα, ορισμένα ηλεκτρόνια μπορούν να ξεφύγουν από την έλξη του πυρήνα ενός ατόμου και να κινηθούν ελεύθερα μέσα στη μάζα του υλικού. Τα ηλεκτρόνια αυτά ονομάζονται **ελεύθερα ηλεκτρόνια**.

Στο **κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα** η πηγή αναγκάζει τα ελεύθερα ηλεκτρόνια να κινούνται, να **ρέουν**, προς μια κατεύθυνση. Η ροή ελεύθερων ηλεκτρονίων προς μία ορισμένη κατεύθυνση ονομάζεται **ηλεκτρικό ρεύμα**.

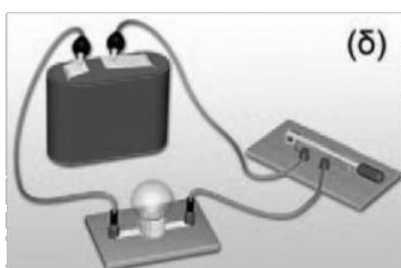


Τα ηλεκτρόνια δεν μπορούμε να τα δούμε, άρα δεν μπορούμε να δούμε και το ηλεκτρικό ρεύμα. Καταλαβαίνουμε την ύπαρξή του από τα αποτελέσματά του.

Το ηλεκτρικό κύκλωμα: Για να είναι δυνατή η ροή των ελεύθερων ηλεκτρονίων, ώστε να έχουμε ηλεκτρικό ρεύμα, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος.

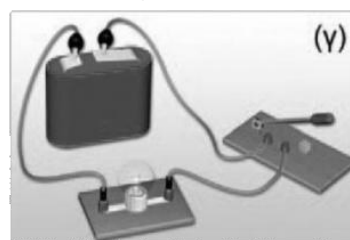
Τα βασικά στοιχεία του ηλεκτρικού κυκλώματος είναι: οι **αγωγοί**, μέσα από τους οποίους ρέει το ηλεκτρικό ρεύμα, η **πηγή** που αναγκάζει τα ελεύθερα ηλεκτρόνια να κινηθούν, ο **διακόπτης** με τον οποίο μπορούμε να διακόψουμε τη ροή του ρεύματος, όποτε το επιθυμούμε, και η **ηλεκτρική συσκευή**.

Ποιο κύκλωμα λέγεται κλειστό;



Αυτό που διαρρέεται από ρεύμα.

Ποιο κύκλωμα λέγεται ανοικτό;



Αυτό που δεν διαρρέεται από ρεύμα.

Αγωγοί & μονωτές

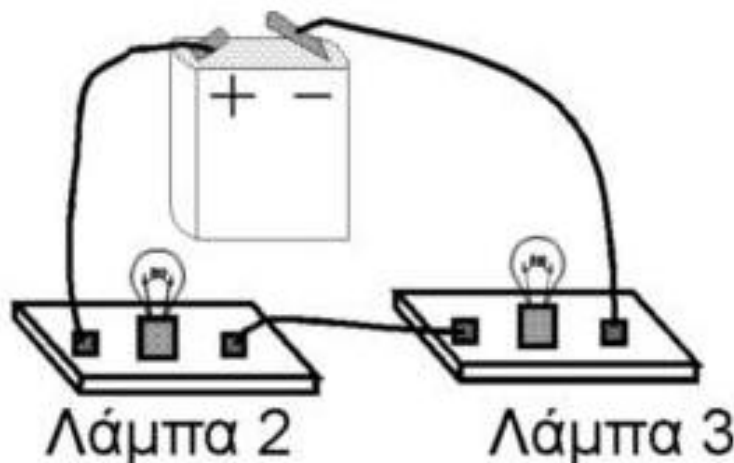
Τα ελεύθερα ηλεκτρόνια δεν κινούνται με την ίδια ευκολία σε όλα τα υλικά. Η ροή του ηλεκτρικού ρεύματος είναι σε άλλα υλικά ευκολότερη και σε άλλα δυσκολότερη.

Τα υλικά, μέσα από τα οποία το ηλεκτρικό ρεύμα ρέει εύκολα, ονομάζονται **αγωγοί**. Αγωγοί είναι όλα τα μέταλλα, όπως ο **σίδηρος**, το **αλουμίνιο**, ο **χαλκός** και άλλα. Αγωγός είναι και ο γραφίτης.

Τα υλικά μέσα από τα οποία δεν είναι δυνατή η ροή του ηλεκτρικού ρεύματος ονομάζονται **μονωτές**.

Μονωτές είναι το **ξύλο**, το **ύφασμα**, το **γυαλί** και τα **πλαστικά**. Για την κατασκευή των κυκλωμάτων είναι απαραίτητοι τόσο οι αγωγοί όσο και οι μονωτές. Οι αγωγοί χρησιμοποιούνται, όταν είναι επιθυμητή η εύκολη ροή των ελεύθερων ηλεκτρονίων, ενώ οι μονωτές χρησιμοποιούνται για την προστασία μας από αυτή. Από αγωγούς κατασκευάζεται, λοιπόν, το εσωτερικό των καλωδίων, για να μπορεί να ρέει το ηλεκτρικό ρεύμα μέσα από αυτά, ενώ οι μονωτές μάς προστατεύουν περιβάλλοντας τους αγωγούς.

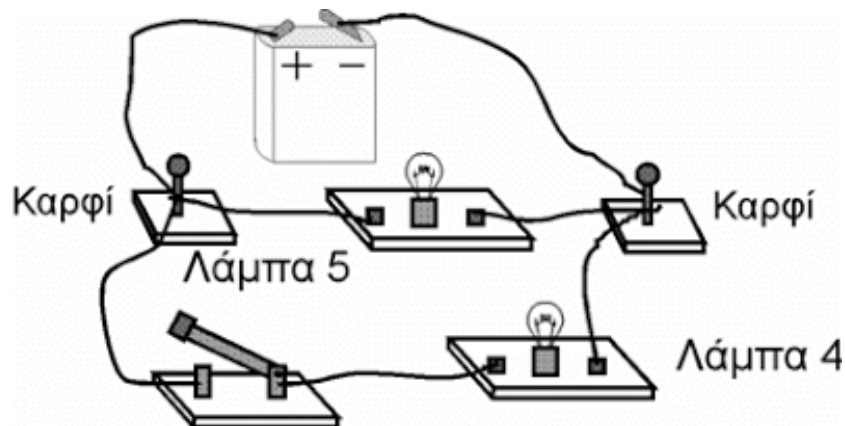
Σύνδεση σε σειρά & παράλληλη σύνδεση



Οι ηλεκτρικές συσκευές μπορούν να συνδέονται σε ένα κύκλωμα σε σειρά ή παράλληλα.

Όταν συνδέονται σε σειρά, δηλαδή η μια μετά την άλλη, τότε βρίσκονται στον ίδιο κλάδο του κυκλώματος και λειτουργούν χρησιμοποιώντας το ίδιο ηλεκτρικό ρεύμα.

Στη σύνδεση αυτή όταν μια συσκευή πάψει να λειτουργεί, τότε και οι άλλες συσκευές που είναι στον ίδιο κλάδο σταματούν να λειτουργούν.



Όταν συνδέονται **παράλληλα**, τότε βρίσκονται σε διαφορετικό κλάδο του κυκλώματος και λειτουργούν χρησιμοποιώντας ξεχωριστά ηλεκτρικά ρεύματα.

Στη σύνδεση αυτή όταν μια συσκευή πάψει να λειτουργεί, τότε οι άλλες συσκευές **συνεχίζουν να λειτουργούν κανονικά**.

Γι αυτό το λόγο όλες οι οικιακές συσκευές που βρίσκονται σε ένα σπίτι είναι συνδεδεμένες με παράλληλη σύνδεση μεταξύ τους, ώστε να μπορούν να λειτουργούν ακόμα και όταν κάποια από αυτές χαλάσει.