

ΠΕΙΡΑΜΑ 1^ο

Ανίχνευση ηλεκτρικού φορτίου με αυτοσχέδιο ηλεκτροσκόπιο

Απαραίτητα υλικά

Το ηλεκτροσκόπιο είναι μία συσκευή με την οποία μπορούμε να ανιχνεύσουμε την ύπαρξη ηλεκτρικού φορτίου. Για να το κατασκευάσουμε, θα χρειαστούμε:

Έναν φελλό

Μία δοκιμαστική φιάλη εργαστηρίου.

Έναν μεταλλικό άξονα (πχ.: καρφί).

Ένα μεταλλικό έλασμα (φύλλο αλουμινίου).

Για την εκτέλεση του πειράματος, θα χρειαστούμε επίσης μία μηχανή Wimshurst. Η μηχανή αυτή παράγει στατικά ηλεκτρικά φορτία και βρίσκεται στα σχολικά εργαστήρια.



Συναρμολόγηση και εκτέλεση πειράματος

Στο ένα άκρο του μεταλλικού άξονα τοποθετούμε το φελλό, ενώ στο άλλο με σελοτέιπ ή με λεπτό σύρμα κολλάμε το μεταλλικό έλασμα, κατά τέτοιο τρόπο ώστε το κάτω άκρο του να είναι ελεύθερο να μετακινείται.

Έπειτα, τοποθετούμε το συσσωμάτωμα στο εσωτερικό της φιάλης. Κλείνοντας τη φιάλη με φελλό, εξασφαλίζουμε τη μόνωση στο εσωτερικό της. Τέλος, πλησιάζουμε τη μεταλλική απόληξη της μηχανής (σφαιρίδιο) στο άνω άκρο του άξονα,

χωρίς να τη φέρουμε σε επαφή με αυτό. Θέτουμε σε λειτουργία τη μηχανή, και έτσι δημιουργούνται στο άκρο που έχουμε πλησιάσει στο ηλεκτροσκόπιο στατικά ηλεκτρικά φορτία.



Τι παρατηρούμε

Το έλασμα στο εσωτερικό της φιάλης αποκλίνει από την κατακόρυφη θέση στην οποία βρίσκεται.

Ερμηνεία

Αυτό συμβαίνει επειδή, κατά τη λειτουργία της μηχανής, ο μεταλλικός άξονας ηλεκτρίστηκε εξ' επαγωγής. Συγκεκριμένα, ας υποθέσουμε πως το σφαιρίδιο του ηλεκτροσκοπίου έχει αποκτήσει, με τη λειτουργία της μηχανής, θετικό φορτίο.

Τα ελεύθερα ηλεκτρόνια που βρίσκονται στο κάτω άκρο του μεταλλικού άξονα του ηλεκτροσκοπίου, μετακινούνται προς το πάνω τμήμα του λόγω έλξης από τα θετικά φορτία του σφαιριδίου του ηλεκτροσκοπίου. Αυτό έχει ως συνέπεια το κάτω τμήμα του να αποκτήσει θετικό φορτίο και το φύλλο αλουμινίου, αφού έχει τη δυνατότητα να κινείται, απομακρύνεται από τον μεταλλικό άξονα (βλέπε διπλανό σχήμα). Η παραπάνω εικόνα εκτροπής του φύλλου αλουμινίου είναι και απόδειξη ύπαρξης ηλεκτρικού φορτίου.

