

Π 2: Στατικός ηλεκτρισμός – Ηλέκτριση με τριβή

Εισαγωγικό ερέθισμα – Διατύπωση υποθέσεων

Σίγουρα θα έχεις νιώσει ένα μικρό τίναγμα ή τρίξιμο καθώς βγάζεις ένα μάλλινο πουλόβερ.

Πείραμα

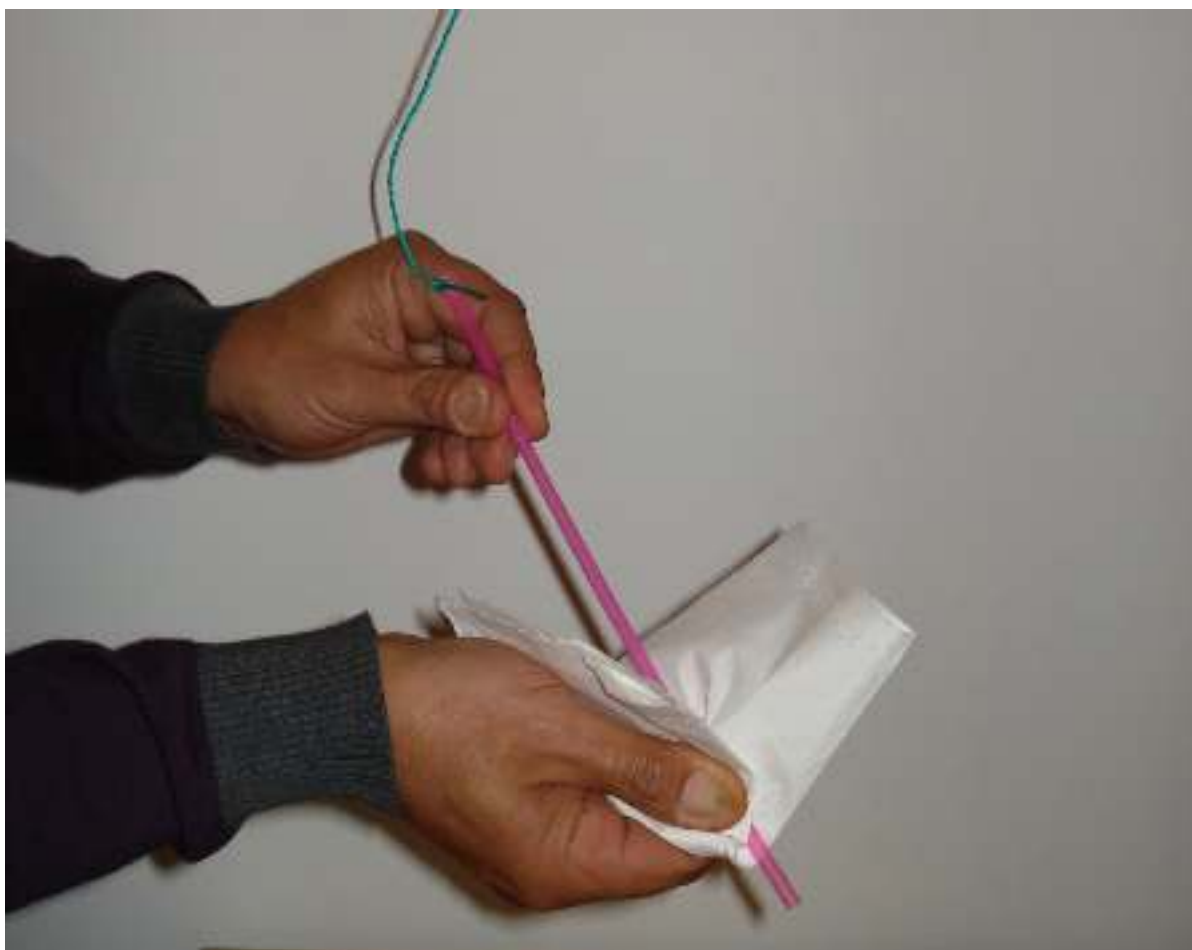
Όργανα – Υλικά

Πλαστικά καλαμάκια
Χαρτομάντιλα
Ορθοστάτης
Κλωστή

Οδηγίες εκτέλεσης – Α

Τρύπησε το πλαστικό καλαμάκι στη μία άκρη του, πέρασε από τη τρύπα την κλωστή και κρέμασέ το στον ορθοστάτη.

Τρίψε με ένα χαρτομάντιλο το καλαμάκι που κρέμεται, με το ίδιο χαρτομάντιλο τρίψε ένα άλλο καλαμάκι και πλησίασε τα δύο καλαμάκια. Τι παρατηρείς;



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος



Συγγραφή: Στυλιαννάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος



Παρατήρηση

- Όταν πλησιάζουμε τα καλαμάκια ή τα μπαλόνια παρατηρούμε ότι το ένα απομακρύνεται από το άλλο.

Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος

Οδηγίες εκτέλεσης – Β

Τρίψε με ένα χαρτομάντιλο το καλαμάκι που κρέμεται και πλησίασε στο καλαμάκι το μέρος του ίδιου χαρτομάντιλου που το έτριψες. Τι παρατηρείς;



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος



Παρατήρηση

- Όταν πλησιάζουμε στο καλάμακι το μέρος του χαρτομάντιλου που το τρίψαμε παρατηρούμε ότι το καλάμακι πλησιάζει και κολλά στο χαρτομάντιλο.

Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος

Συμπέρασμα

- Τα δύο καλαμάκια απωθούνται, γιατί είναι ηλεκτρισμένα όμοια ή απέκτησαν όμοια ηλεκτρικά φορτία.
- Το καλαμάκι με το χαρτομάντιλο έλκονται, γιατί είναι ηλεκτρισμένα διαφορετικά ή απέκτησαν διαφορετικά ηλεκτρικά φορτία.

Στη φύση υπάρχουν δύο είδη ηλεκτρικών φορτίων:

- Το θετικό φορτίο των πρωτονίων
- Το αρνητικό φορτίο των ηλεκτρονίων

Όταν κάποια σώματα τρίβονται, μπορεί να μεταφερθούν ηλεκτρόνια από το ένα σώμα στο άλλο.

- Όταν ένα σώμα πάρει ηλεκτρόνια, θα έχει περισσότερα (πλεόνασμα) ηλεκτρόνια σε σύγκριση με τα πρωτόνια και τότε το σώμα φορτίζεται αρνητικά ή αποκτά αρνητικό (ηλεκτρικό) φορτίο (-).
- Το σώμα που έδωσε τα ηλεκτρόνια θα έχει τώρα λιγότερα (έλλειμμα) ηλεκτρόνια και περισσότερα πρωτόνια και τότε το σώμα φορτίζεται θετικά ή αποκτά θετικό (ηλεκτρικό) φορτίο (+).

Όταν τρίβουμε το πλαστικό καλαμάκι με το χαρτομάντιλο, μεταφέρονται ηλεκτρόνια από το χαρτομάντιλο στο καλαμάκι.

- Το καλαμάκι φορτίζεται αρνητικά.
- Το χαρτομάντιλο φορτίζεται θετικά.

Δεν μπορεί να συμβεί το αντίθετο, γιατί δεν μετακινούνται εξωτερικά ηλεκτρόνια από το πλαστικό καλαμάκι στο χαρτομάντιλο, επειδή τα ηλεκτρόνια στο καλαμάκι συγκρατούνται με ισχυρότερες δυνάμεις απ' ό,τι εκείνα του χαρτομάντιλου. Έτσι απαιτείται λιγότερη ενέργεια για να φύγουν ηλεκτρόνια από το χαρτομάντιλο προς το καλαμάκι απ' ό,τι αντίστροφα.

Αν τρίβουμε μια ράβδο από γυαλί ή πλαστικό με μεταξωτό ύφασμα, τα ηλεκτρόνια μετακινούνται από τη ράβδο στο μετάξι και έτσι η ράβδος φορτίζεται θετικά και το μετάξι αρνητικά.