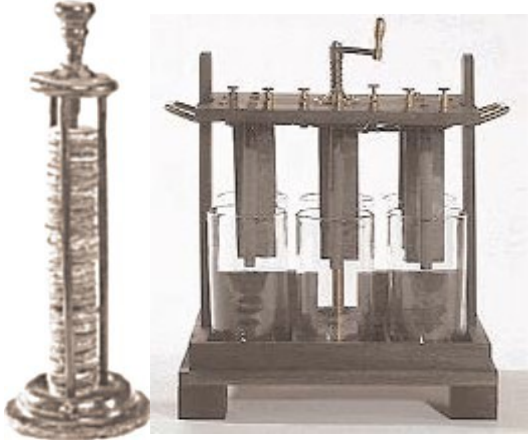


Απλό Ηλεκτρικό Στοιχείο

Το πρώτο ηλεκτρικό στοιχείο

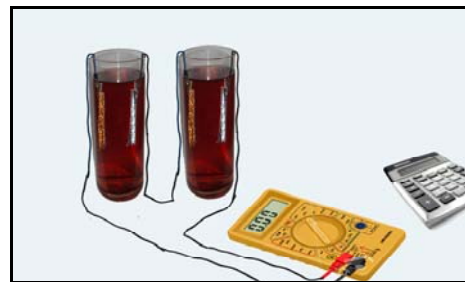
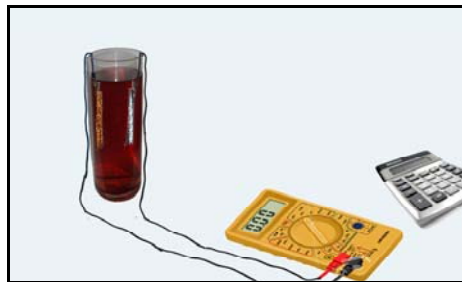
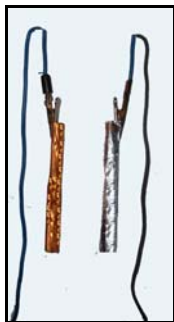


Γύρω στα 1800 ο Ιταλός φυσικός Alessandro Volta, κατασκεύασε την πρώτη μπαταρία, με την οποία μπορούσε να δημιουργήσει ηλεκτρικό ρεύμα για τα πειράματά του. Αναζήτησε πληροφορίες για αυτήν.

Υλικά / Όργανα

φύλλο χαλκού, αλουμινόχαρτο (ή φύλλο ψευδαργύρου / τσίγκου), ψαλίδι, μολύβι, καλώδια με κροκοδειλάκια, 2 ποτήρια, ξίδι, πολύμετρο / βολτόμετρο, μικρός υπολογιστής τσέπης

Υποδείξεις / Οδηγίες



Τύλιξε γύρω από ένα μολύβι ένα κομμάτι φύλλου χαλκού, ώστε να πάρει κυλινδρικό σχήμα. Βγάλε το μολύβι και τύλιξε σε αυτό ένα κομμάτι αλουμινόχαρτου (ή ψευδαργύρου / τσίγκου), ώστε και αυτό να πάρει κυλινδρικό σχήμα. Βγάλε το μολύβι και προσάρμοσε δύο καλώδια με κροκοδειλάκια στην άκρη τους στους δύο κυλίνδρους (μασούρια) από φύλλο χαλκού και αλουμινόχαρτο (πρώτη εικόνα).

Κάμψε τα δύο καλώδια και ακούμπησέ τα στο στόμιο ενός λεπτού και ψηλού ποτηριού, στο οποίο έχεις ρίξει ξίδι, προσέχοντας να μην έρχονται σε επαφή ο χαλκός και το αλουμινόχαρτο (δεύτερη εικόνα) του ηλεκτρικού στοιχείου.

Σύνδεσε τα καλώδια με τους ακροδέκτες ενός πολυμέτρου / βολτομέτρου. Τι παρατηρείς; Μέτρησε και σημείωσε τη μέτρηση.

Δοκίμασε να λειτουργήσεις έναν μικρό ηλεκτρονικό υπολογιστή τσέπης αφαιρώντας τη μπαταρία του και συνδέοντας τα καλώδια σε αυτόν. Τι παρατηρείς;

Ετοίμασε, ακολουθώντας την ίδια διαδικασία, δύο ακόμη κυλίνδρους από χαλκό και αλουμινόχαρτο. Βύθισέ τους σε άλλο ποτήρι με ξίδι και σύνδεσε τα καλώδια του δεύτερου ηλεκτρικού στοιχείου σε σειρά όπως στην τρίτη εικόνα. Τι παρατηρείς; Μέτρησε και σημείωσε τη μέτρηση.

Δοκίμασε και πάλι να λειτουργήσεις τον μικρό ηλεκτρονικό υπολογιστή τσέπης. Τι παρατηρείς; Σημείωσε τις παρατηρήσεις σου.

Αν χρειαστεί, πρόσθεσε σε σειρά και άλλο ηλεκτρικό στοιχείο.

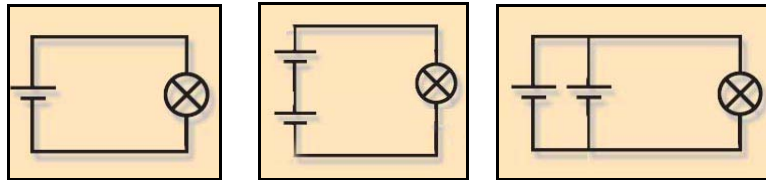
Εφαρμογή, Γενίκευση

Με τις αρχές κατασκευής του απλού αυτού ηλεκτρικού στοιχείου κατασκευάζονται και λειτουργούν οι κυλινδρικές μπαταρίες 1,5 V. Τρία ηλεκτρικά στοιχεία στη σειρά συγκροτούν και λειτουργούν μια πλακέ μπαταρία 4,5 V. Αν αφαιρέσεις το πλαστικό κάλυμμα από μια τέτοια μπαταρία, θα διαπιστώσεις ότι πραγματικά αποτελείται από τρία απλά ηλεκτρικά στοιχεία / μπαταρίες.



Στη συνέχεια, χρησιμοποίησε κοινές ηλεκτρικές μπαταρίες 1,5 V για τα πειράματά σου.

Πραγματοποίησε τα παρακάτω συμβολιστικά ηλεκτρικά κυκλώματα, με μπαταρίες και λαμπτήρα.

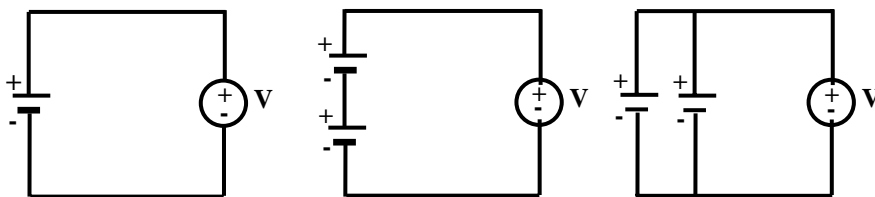


Στη συνδεσμολογία της δεύτερης εικόνας, ο θετικός πόλος της μιας πηγής (μπαταρίας) συνδέεται με καλώδιο με τον αρνητικό πόλο της άλλης (σύνδεση σε σειρά). Σύγκρινε τις φωτοβολίες του λαμπτήρα στις περιπτώσεις της πρώτης και της δεύτερης εικόνας.

Στη συνδεσμολογία της τρίτης εικόνας, συνδέονται με καλώδια ο θετικός πόλος της μιας πηγής με το θετικό πόλο της άλλης και ο αρνητικός πόλος της μιας με τον αρνητικό πόλο της άλλης (παράλληλη σύνδεση). Σύγκρινε τις φωτοβολίες του λαμπτήρα στις περιπτώσεις της πρώτης και της τρίτης εικόνας.

Πραγματοποίησε τα παρακάτω συμβολιστικά ηλεκτρικά κυκλώματα, με μπαταρίες και βολτόμετρο.

Χρησιμοποιώντας βολτόμετρο, όπως φαίνεται στα παρακάτω σχήματα, (συνδέοντας το θετικό πόλο της πηγής με το (+) και τον αρνητικό πόλο με το (-) του βολτόμετρου) μέτρησε την τάση: 1. της κάθε μπαταρίας, 2. των δύο μπαταριών, όταν είναι συνδεδεμένες σε σειρά, 3. των δύο μπαταριών, όταν είναι συνδεδεμένες παράλληλα.



Με βάση τις μετρήσεις που πραγματοποίησες, συμπλήρωσε τον ακόλουθο πίνακα.

Ένδειξη 1 ^{ης} μπαταρίας
Ένδειξη 2 ^{ης} μπαταρίας
Σύνδεση 1 ^{ης} και 2 ^{ης} μπαταρίας σε σειρά
Σύνδεση 1 ^{ης} και 2 ^{ης} μπαταρίας παράλληλα

Βγάλε τα συμπεράσματά σου.