

TITOLO: Costruzione di una pila di volta

MATERIALI:

- 1 lastra/foglio di alluminio
- 8 monete da 5 centesimi
- Un foglio di carta, meglio un cartoncino
- Forbici
- Sale da cucina
- Bicchiere d'acqua
- cucchiaio
- Matita
- Lampadina con fili di rame

PROCEDIMENTO:

Per iniziare, disegnare il contorno di una moneta da 5 centesimi su un foglio di carta, successivamente tagliare una striscia di carta e ripiegarla su sé stessa per 8 volte e infine tagliare i cerchi.

Ora disporre sul tavolo i dischetti, assieme alle monete di rame e ai pezzi di alluminio.

Sciogliere un cucchiaio di sale da cucina in un bicchiere di acqua, mescolando con cura fino a rendere il miscuglio uniforme.

Ora disporre una moneta di rame sul tavolo, appoggiando sopra di essa un dischetto di carta precedentemente immerso nel bicchiere con acqua e sale; infine collocare un pezzo di alluminio sopra il tutto. Questa procedura dovrà essere ripetuta per altre 7 volte.

Questi passaggi sono necessari perché ogni volta che si aggiunge uno strato di rame, carta e alluminio, il voltaggio della batteria aumenta leggermente, favorendo l'accensione della lampadina.

Completati tutti questi passaggi, bisogna prendere la lampadina e appoggiare il filo positivo, di colore rosso, dalla parte del rame e il filo negativo, di colore nero, dalla parte dell'alluminio, e non viceversa: il risultato sarà che la lampadina si accenderà.

CONCLUSIONE:

La soluzione acqua e sale agisce sull'alluminio e gli sottrae cariche positive, per cui rimane eccedenza di cariche negative; la stessa cosa succede con il rame, ma al contrario, la soluzione infatti gli sottrae elettroni, e lascia il Rame con carica positiva; collegando gli estremi superiori ed inferiori di Al e Cu con filo conduttore si produce un circuito nel quale passa corrente continua.

La corrente elettrica va quindi dall'alluminio (catodo) al rame (anodo) fino a raggiungere la lampadina che si accenderà. Se la lampadina non si accende vuol dire che bisogna aggiungere altri strati di rame, carta e alluminio, questo perché la lampadina necessita di una certa differenza di potenziale per funzionare.

Il passaggio di corrente è dovuto alla differenza di potenziale creata dai due metalli, provocata dalle reazioni chimiche tra il miscuglio acqua e sale e i due metalli. Ad un certo punto la reazione cessa, così come la corrente elettrica generata. La pila a questo punto è scarica