

Źródła energii elektrycznej

Energia może istnieć w wielu różnych postaciach:

- *mechanicznej,*
- *cieplnej,*
- *chemicznej,*
- *światłnej,*
- *elektrycznej.*

Energia może być zamieniana z jednej postaci w drugą.

*Z zasady zachowania energii wynika, że każde źródło energii elektrycznej jest w **istocie przetwornikiem energii.***

***Energia elektryczna** jest najdogodniejszą postacią użytkową energii, a to z tego względu, że można ją w łatwy sposób przesyłać na duże odległości oraz w łatwy sposób doprowadzić do użytkownika. Natomiast wadą tej postaci energii jest trudność jej magazynowania.*

Źródła energii elektrycznej:

- *elektromechaniczne,*
- *chemiczne,*
- *światłne.*

*Źródła elektromechaniczne – przetworniki energii mechanicznej w energię elektryczną. Źródłem takim jest **prądnica elektryczna**, zwana też **generatorem**.*



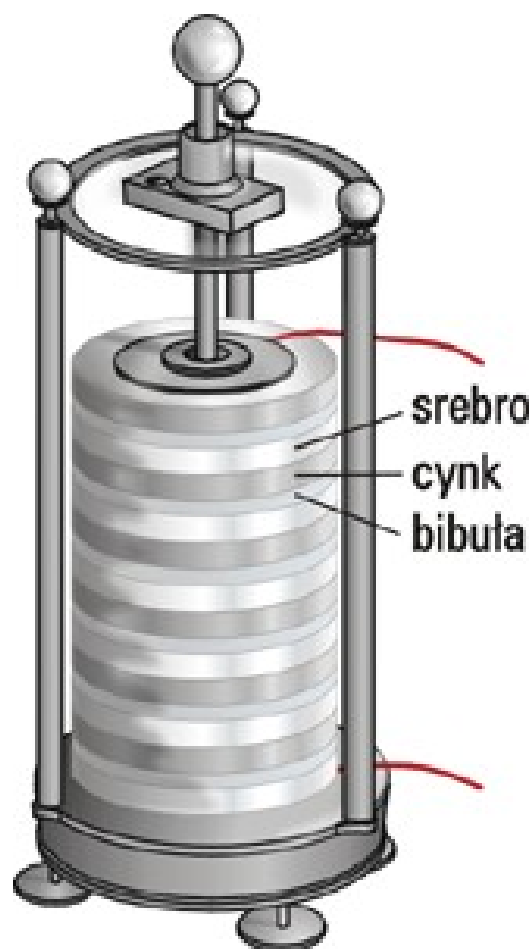
Źródła chemiczne – układ utworzony przez dwie elektrody zanurzone w elektrolicie, zdolny do wytwarzania energii elektrycznej kosztem reakcji chemicznej zachodzącej w tym układzie.



Włoski fizyk **Alessandro Volta**,
pierwszy pokazał, że między dwoma
różnymi metalami zanurzonymi
w elektrolicie powstaje różnica
potencjałów wywołująca przepływ
prądu. Udowodnił tym samym,
że istnieje możliwość zmiany energii
chemicznej na elektryczną.



Pierwotny układ Volty nazywamy **ogniwem**, a powstającą w nim różnicę potencjałów – **siłą elektromotoryczną (SEM)**. Kilka połączonych ze sobą ogniw tworzy **baterię**.



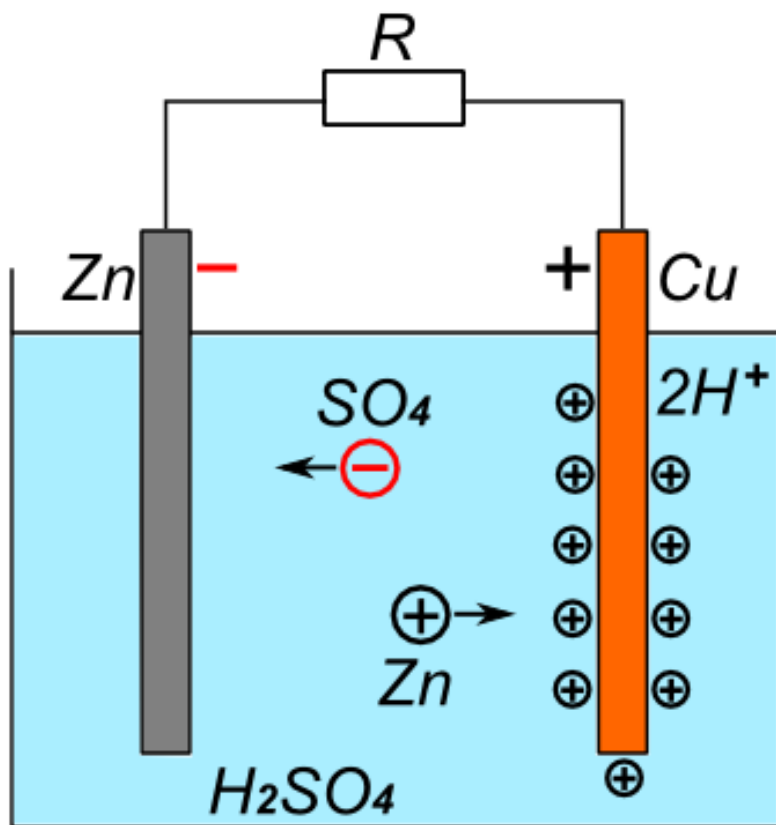
Stos Volty – pierwsza bateria skonstruowana w postaci połączonych ze sobą prostych ogniw z płytek srebra i cynku oddzielonych tekturą nasączoną solanką.

*Źródła świetlne – zwane też ogniwem fotoelektrycznym,
w wyniku zjawiska fotoelektrycznego energia
promieniowania świetlnego przemienia się w energię
elektryczną.*



*Urządzenie, które może spowodować przepływ prądu elektrycznego, nazywamy **źródłem prądu elektrycznego**.*

Budowa ogniwa Volty

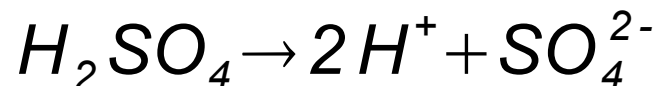


*Biegunem ujemnym (katoda)
– jest elektroda cynkowa.*

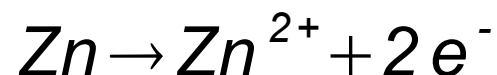
*Biegunem dodatnim (anoda)
– jest elektroda miedziana.*

*Obie elektrody (cynkowa
i miedziana) zanurzone są
w wodnym roztworze kwasu
siarkowego.*

Kwas siarkowy ulega w roztworze dysocjacji na dodatnie jony (kationy) H^+ i ujemne jony (aniony) SO_4^{2-} :

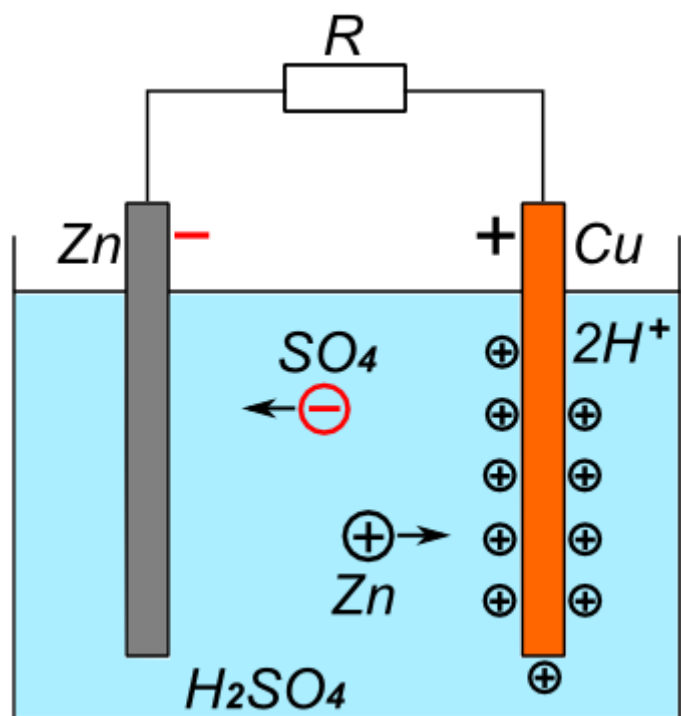
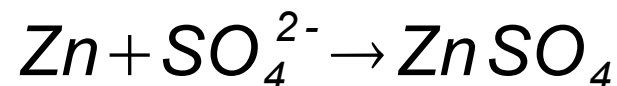


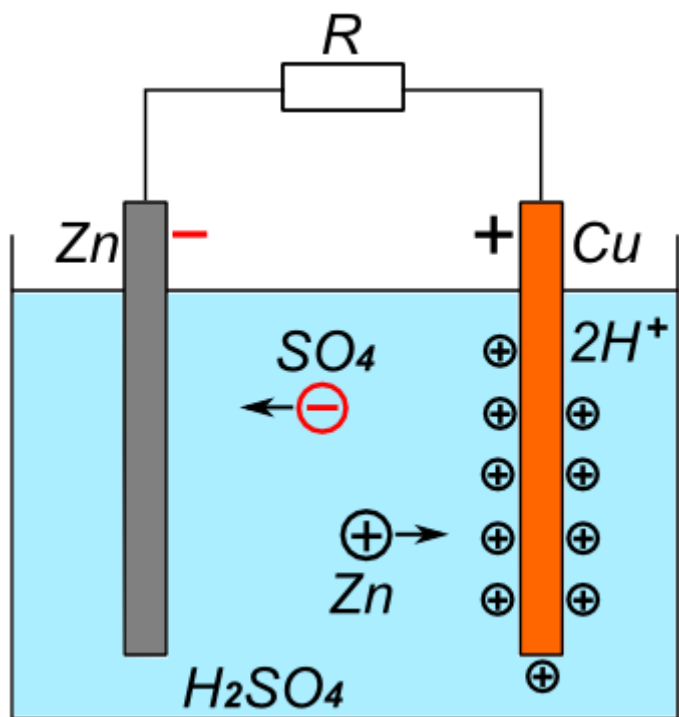
Jony reszty kwasowej reagują z elektrodą cynkową. Cynk przechodzi do roztworu (powstają jony Zn^{2+}), oddając elektrodzie elektrony:



Elektroda cynkowa elektryzuje się więc ujemnie.

Jony reszty kwasowej reagując z elektrodą cynkową tworzą obojętne cząsteczki siarczanu cynku:





*Miedź słabo reaguje z roztworem.
Kationy wodoru H^+ , pochodzące z
dysocjacji kwasu, odbierają elektrodzie
miedzianej część elektronów:*



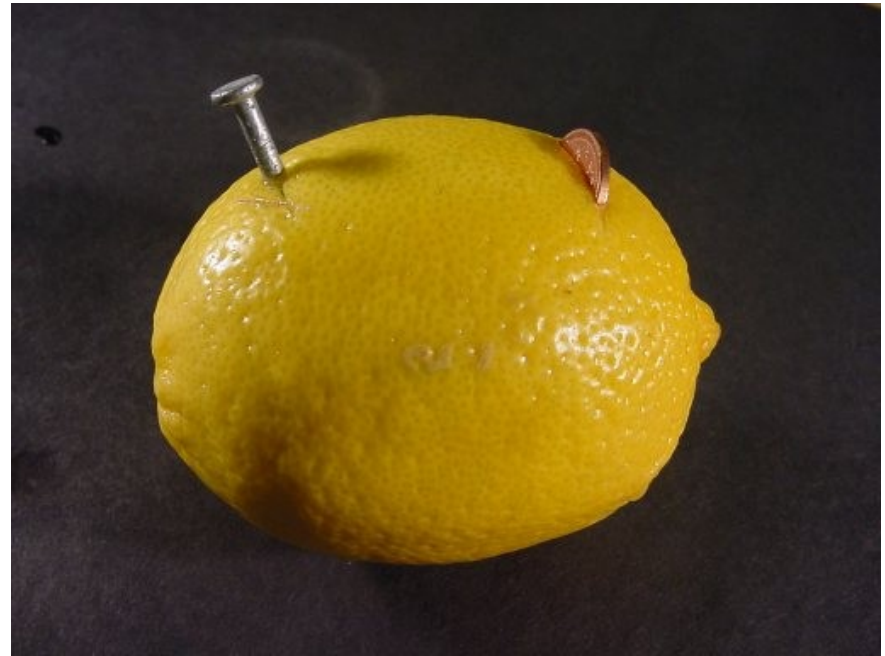
*Wydziela się wodór, a **elektroda
miedziana**, straciwszy część elektronów,
elektryzuje się dodatnio.*

*Siła elektromotoryczna ogniwa Volty
wynosi ok. 0,9V*

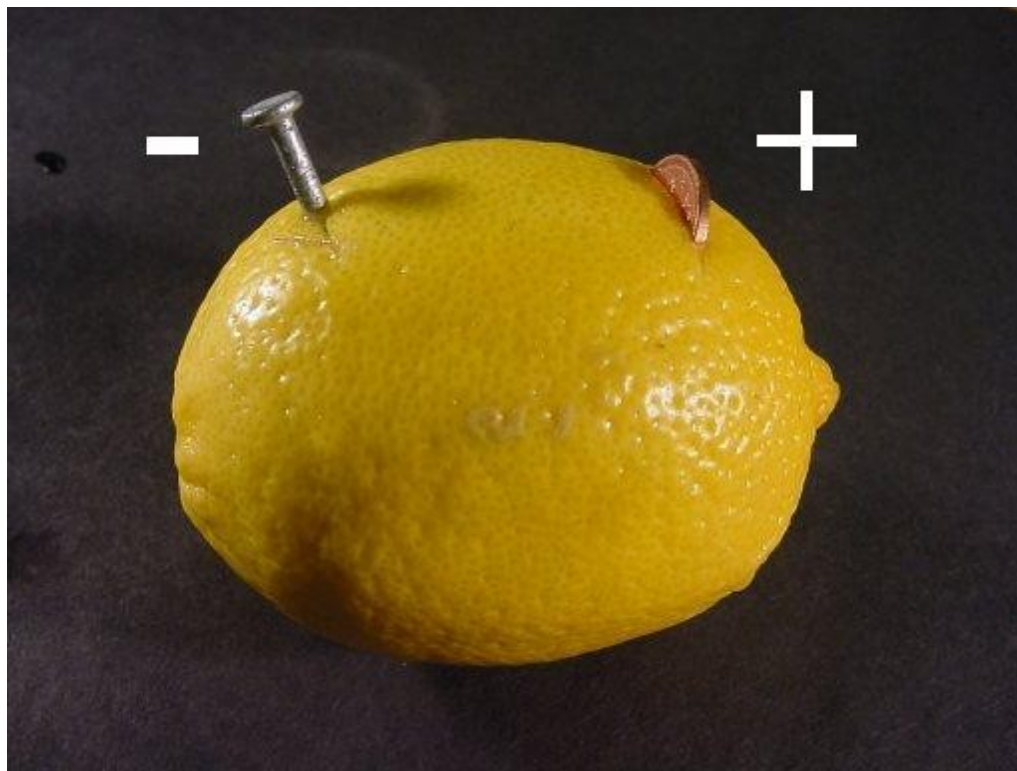
Ogniwo z cytryny

Potrzebne materiały:

- *cytryna*
- *gwoźdź ocynkowany*
- *miedziana moneta*

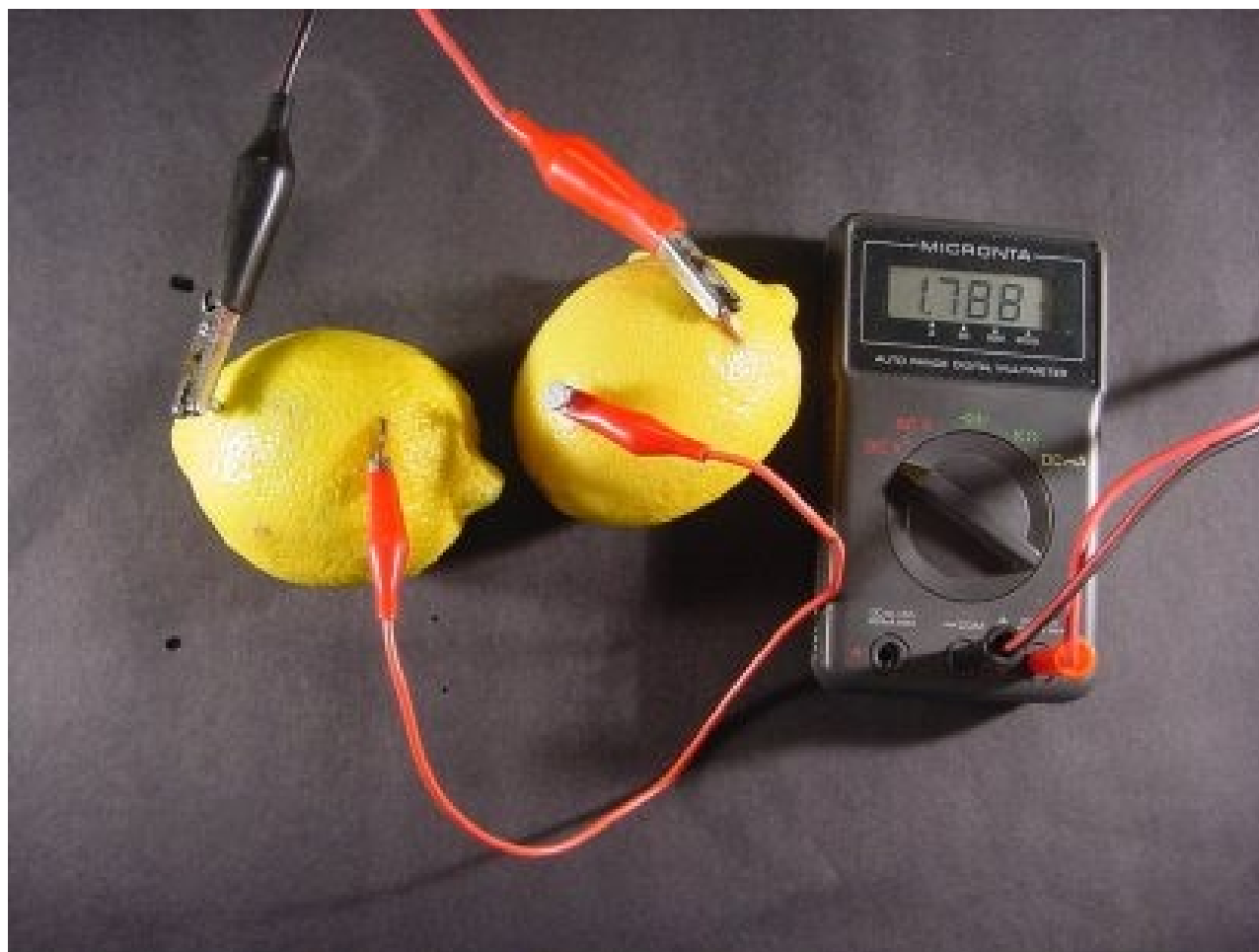


Cytrynę nacinamy z dwóch stron. W nacięcia wkładamy miedzianą monetę i ocynkowany gwóźdź.

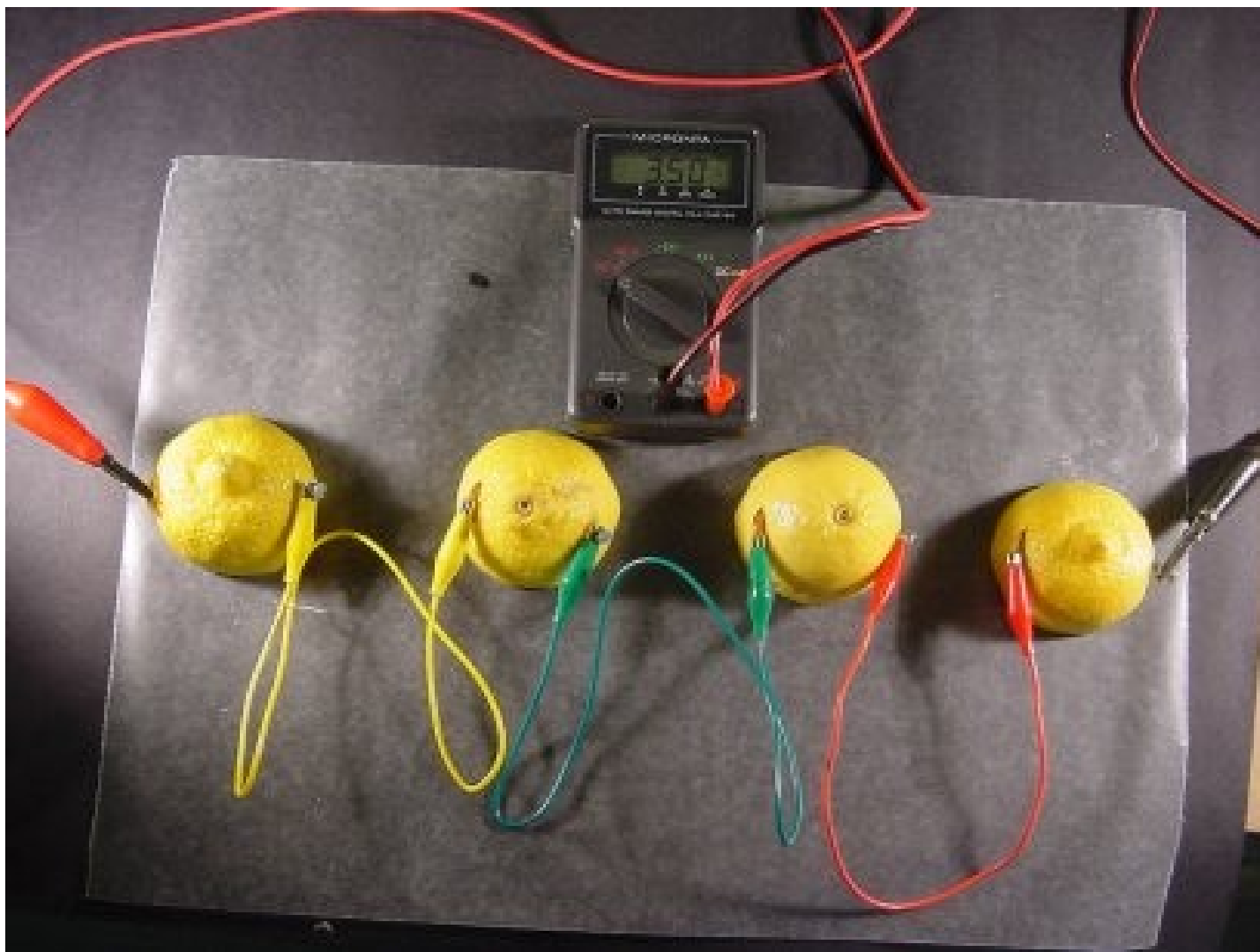




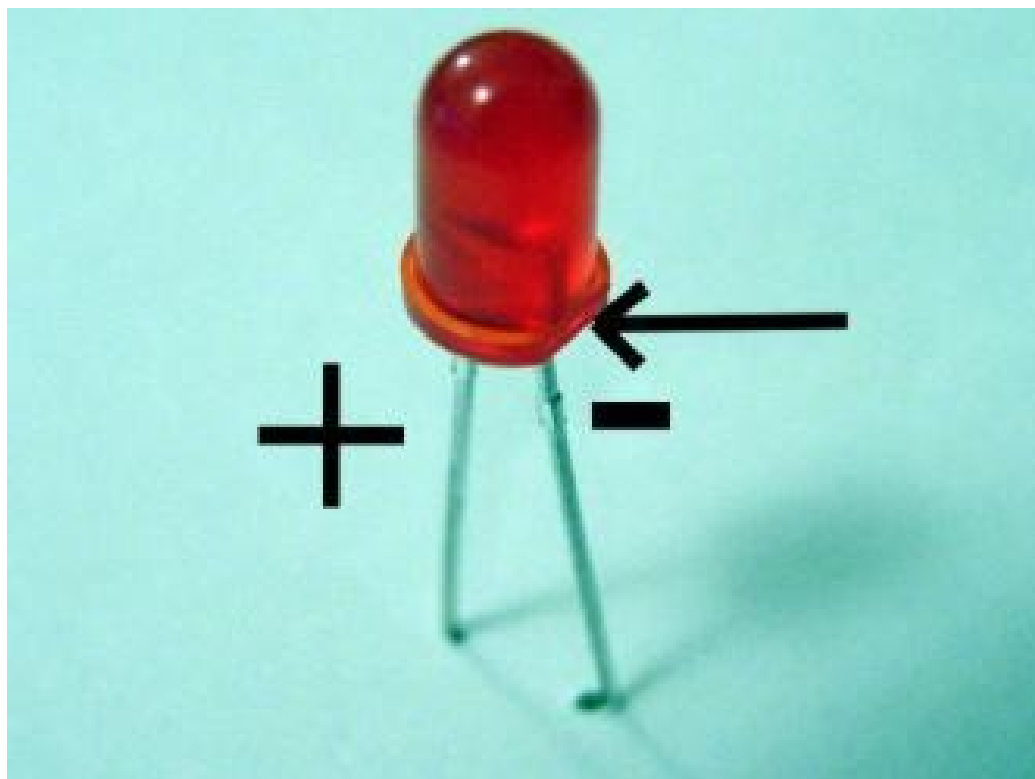
Woltomierz wskazuje napięcie ok. 0,9V.



Jeżeli połączymy dwa takie ogniwa szeregowo to uzyskamy napięcie ok. 1,8V.



Jeżeli połączymy cztery takie ogniwa szeregowo to uzyskamy napięcie ok. 3,5V.



Można zapalić diodę LED.

