

Citronová „baterie“ (galvanický článek)



Pomůcky

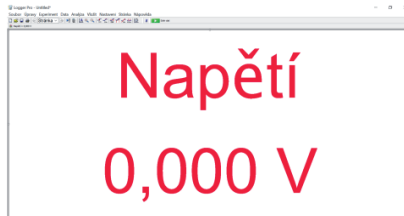
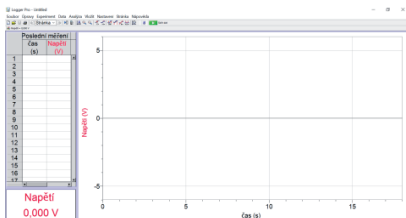
Voltmetr Vernier DVP-BTA, citron, nůž, mince 5 Kč a 10 Kč, hliníková vidlička.

Teorie

V galvanických člancích vzniká elektrické napětí mezi dvěma různými kovy (elektrodami) umístěnými v elektrolytu. V níže popsaném provedení experimentu je elektrolyt představován citronovou šťávou (zředěná kyselina citronová) a jako elektrody jsou používány běžně dostupné předměty – desetikoruna (měděný povrch), pětikoruna (niklový povrch) a hliníková vidlička.

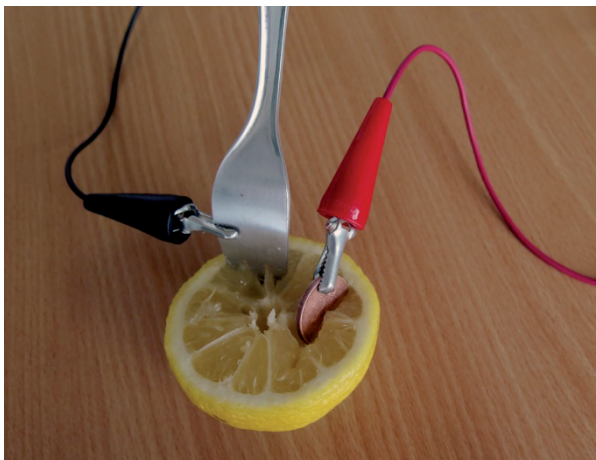
Příprava měření

1. Pomocí USB kabelu připojte rozhraní LabQuest Mini k počítači.
2. Do rozhraní LabQuest Mini zapojte voltmetr DVP-BTA.
3. Na počítači spusťte program Logger Lite.
4. Vynulujte aktuálně měřenou hodnotu napětí (menu *Experiment* → *Nulovat*).
5. Pomocí myši klikněte na okno s číselným údajem (vlevo dole) a tažením za roh okna roztáhněte toto okno na celou obrazovku tak, jak ukazuje obrázek níže.



Provedení experimentu

1. Nožem rozkrojte citron na dvě poloviny, potřebovat budete jednu z nich.
2. Do poloviny citronu natlačte větší část desetikorunové mince a část hliníkové vidličky. V místě vkládání mince je výhodné citron předem proříznout.
3. Na oba kovové předměty připojte vodiče voltmetru (obrázek na protější straně) a poznamenejte si měřenou hodnotu napětí.
4. Body 2 a 3 zopakujte také pro dvojice pětikoruna – vidlička a pětikoruna – desetikoruna.



Ukázka naměřených dat

Pro tři uvedené dvojice předmětů (kovů) byly získány následující hodnoty napětí:

dvojice předmětů	příslušné kovy	napětí
desetikoruna – vidlička	měď – hliník	0,6 V
pětikoruna – vidlička	nikl – hliník	0,5 V
pětikoruna – desetikoruna	nikl – měď	0,2 V

Závěr

Různé dvojice kovů generují při vložení do téhož elektrolytu (citronové šťávy) různá napětí. V našem měření poskytuje nejvyšší napětí dvojice měď – hliník, nejnižší pak dvojice nikl – měď.

Poznámky

- Je třeba dát pozor, aby se kovy vně ani uvnitř citronu nedotýkaly. Stejně tak je třeba dbát, aby se elektrolyt nedostal ke svorkám voltmetru.
- Naměřené hodnoty se v tomto experimentu vždy budou lišit od standardních potenciálů uváděných u Beketovovy řady kovů. Příčinou je to, že podmínky experimentu se liší od standardizovaných.
- Zkuste místo citronu použít i jiné elektrolyty, např. slanou vodu.
- Zkuste provést experiment i s jinými kovy.