

Citronová „baterie“ (galvanický článek)



Pomůcky

Bezdrátový voltmetr Vernier GDX-VOLT, citron, nůž, mince 5 Kč a 10 Kč, hliníková vidlička.

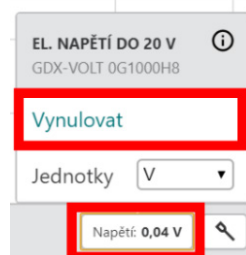
Teorie

V galvanických článcích vzniká elektrické napětí mezi dvěma různými kovy (elektrodami), které jsou umístěné 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.



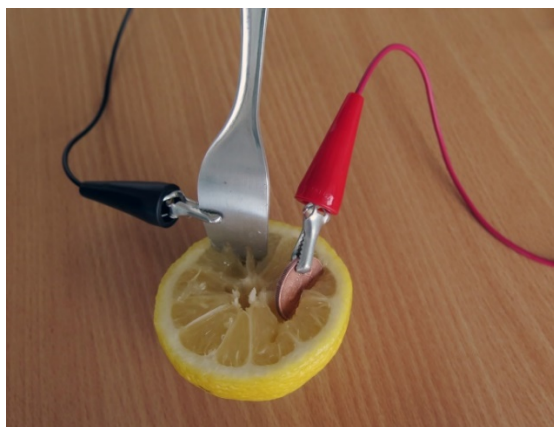
Příprava měření

1. Spustíte aplikaci Graphical Analysis a připojíte čidlo ([návod](#)).
2. Klikněte na aktuální hodnotu napětí v pravém dolním rohu aplikace a vyberte *Vynulovat* (obrázek vpravo).
3. Klikněte na ikonu pro nastavení zobrazení v pravém horním rohu aplikace a vyberte v seznamu položku *Okamžitá hodnota*. Číselný údaj se zvětší na celou šířku displeje.



Provedení experimentu

1. Nožem rozkrojíte citron na dvě poloviny, potřebovat budete jednu z nich.
2. Do poloviny citronu vtačte 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 dvojici pětikoruna–vidlička a pro dvojici 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 budou lišit od standardních potenciálů uváděných u Beketovovy řady kovů. Příčinou je to, že podmínky experimentu se liší od standardizovaných.
- Místo citronu můžete využít jablko nebo bramboru. Zkuste použít i jiné elektrolyty, např. slanou vodu.
- Zkuste provést experiment i s jinými kovy.