

Výroba galvanického článku

P. Suk

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, Břehová 7, 115 19 Praha 1.

sukpave2@fjfi.cvut.cz

Abstrakt

Pokus o výrobu galvanického článku z věcí, které měl (by mohl mít) k dispozici Robinson. Celkem jsem uskutečnil několik měření napětí mezi různými prvky, z nichž jsem nakonec vybral pár s nejvyšším rozdílem, a zkusil z něj napájet led diodu.

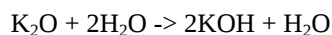
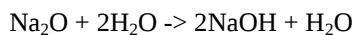
1 Použitý materiál

Sklenice, dřevo, oheň, ubrousek (kousek látky), voda, pH papírky, alobal, měděný drát, pozinkovaný plech, železný plech, voltmetr, ampérmetr

2 Výroba elektrolytu

Elektrolyt je kapalina, která je schopna přenosu elektrické energie. Jako elektrolyt do svých článků jsem zvolil zásaditou kapalinu, kterou je možno připravit z popela a vody. Dřevo spálíme na popel, který poté rozpustíme ve vodě. Vzniklý roztok přefiltrujeme přes ubrousek. Změříme pH průzračné kapaliny, abychom se ujistili, že jde o zásaditou látku.

Chemické rovnice:



3 Měření napětí na elektrodách

Elektrolyt nalijeme do sklenice, do které postupně vkládáme elektrody z různých materiálů. Voltmetrem měříme napětí na elektrodách. Mnou naměřená napětí jsou zobrazeny v tabulce 1.

Prvek	Al	Cu	Fe	Zn	C
Al	0	0,55 V	0,5 V	0,15 V	0,8 V
Cu	0,55 V	0	0,25 V	1,2 V	0,1 V
Fe	0,5 V	0,25 V	0	1 V	0,4 V
Zn	0,15 V	1,2 V	1 V	0	0,8 V
C	0,8 V	0,1 V	0,4 V	0,8 V	0

Tabulka 1 - napětí jednotlivých prvků

4 Závěrečný pokus

Na závěr mého snažení jsem chtěl nějakým způsobem zužitkovat nabyté zkušenosti, tak jsem se rozhodl rozsvítit LED diodu. Za elektrody jsem vybral uhlík, který jsem omotal měděným drátkem, a alobal. Alobal jsem vystlal stěnu sklenice. Omotaný uhlík jsem obalil kouskem ubrousku, aby nedocházelo ke kontaktu se stěnou nádoby. Vлил jsem do sklenice elektrolyt, stejným způsobem jsem pokračoval se dvěma dalšími články. Spojil jsem články sériově a připojil led diodu. Bylo vidět, že LED dioda „žhne“. Po namotání více závitů měděného drátu na uhlíky se svit led diody zvýšil.

5 Závěr

Na závěr bych zhodnotil celé měření. Napětí, na článcích bylo rovno 2,45 V a proud procházející obvodem se blížil k 11 mA. Proud bychom mohli zvýšit použitím větších nádob, větších uhlíků, které by byly více omotané drátkem. Dalším způsobem jak zvýšit proud by bylo použít kvalitnější elektrolyt, popřípadě použít místo sladké vody slanou, která lépe vede elektrický proud.