

03 / GALVANICKÝ ČLÁNEK

JAKOU „ŠŤÁVU“ V SOBĚ SCHOVÁVÁ CITRÓN?



Úloha pro senzor
**napětí – součást
SPARKlink Air**
(PS-2011)



Úloha pro předmět
Fyzika



Časová náročnost úlohy
15 – 20 minut

POPIS ÚLOHY:

Výukový materiál obsahuje experimentální část, ve které žáci pracují s voltmetrem. V softwaru SPARKvue postupují samostatně podle návodu. Na základě návodu vytvoří galvanický článek (z citrónu nebo bramboru nebo cibule a železné a měděné elektrody). Žáci měří elektromotorické napětí vytvořených článků. Výsledkem práce žáků je elektronický protokol obsahující výsledná měření a odpovědi na dané otázky.

Tato úloha patří mezi technicky jednodušší. Senzor napětí získává spolehlivá data a není třeba ho kalibrovat. Je však zapotřebí dohlédnout na to, aby nebyl zapojen do napětí, které je mimo jeho rozsah (± 10 V). U této úlohy není zapotřebí hlídat polaritu voltmetru. Pokud žáci získají záporné hodnoty napětí, mohou se zamyslet, proč tomu tak je (jaký kov je jakou elektrodou v galvanickém článku).

CÍL ÚLOHY:

Cílem experimentu je vytvořit galvanické články a změřit jejich elektromotorické napětí.

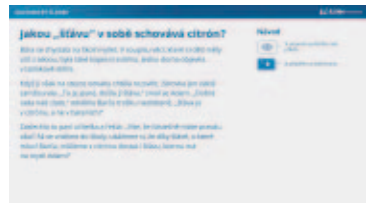
POMŮCKY:

- senzor napětí – součást SPARKlink Air (PS-2011)
- 2 svorky
- železný hřebík
- měděný drát
- citrón
- brambor
- cibule

METODICKÉ POZNÁMKY



Titulní stránka žakovské úlohy **03 / Galvanický článek.**



Motivační příběh. Jeden z žáků přečte příběh nahlas. Učitel se zeptá, zda příběh nějakým způsobem odpovídá vlastní zkušenosti žáků. Nechá žáky, aby zkusili sami přijít na nějaké další příklady rozebíraného fenoménu z oblasti každodenního života.



Žáci doplní své nacionále, vyfotí badatelskou skupinku a stránku uloží do protokolu. K fotografování je využito funkce integrovaného fotoaparátu. V případě, že používáte tablet či počítač s více fotoaparáty, je třeba nastavit správný vstup. V této fázi experimentu je také vhodné, aby si žáci rozdělili role, které budou během experimentu zastávat.



Teoretická část žáky seznámí se základy problematiky sledované v pokusu. Teoretickou část může učitel libovolně rozšířit. V tom případě je však nutné počítat s patřičným prodloužením času potřebného k experimentu.



Žáci doplní používané pomůcky a uloží vše do protokolu. V této části experimentu je prostor záměrně věnován výpisu nutných pomůcek. Cílem je, aby si žáci sami předem promysleli, co a jak budou v experimentu provádět.



Žáci vyrobí galvanický článek z citrónu. Do citrónu zapíchnou železný hřebík a měděný drát. Na měděnou elektrodu připojí kladný pól voltmetru. Následně postupují stejně s bramborem a cibulí.



Obrázek ilustruje způsob měření. Učitel nebo vyvolaný žák jej ještě jednou slovně popíše. Všichni žáci potvrdí, že pochopili zadání a že budou dodržovat zásady bezpečné manipulace s pomůckami. Pozor! V případě voltmetru je nutné upozornit na skutečnost, že slouží pouze k měření nízkého napětí.



Žáci připojí voltmetr svorkami k elektrodám a provedou měření. Po měření zamění citrón za brambor a následně za cibuli. Optimalizují zobrazení grafu. Stránku nakonec uloží do protokolu.



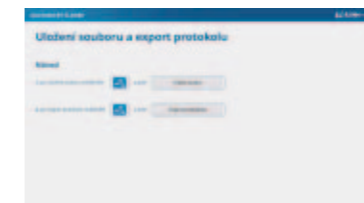
Žáci na základě svých měření zapíší získané hodnoty. Stránku uloží do protokolu.



Žáci na základě svých měření zodpovědí otázku. Stránku uloží do protokolu.



Žáci na základě svých měření zodpovědí otázku. Stránku uloží do protokolu.



Žáci podle návodu uloží soubor měření a exportují protokol měření.