

Manuál k demonstraci ELEKTROCHEMIE

Celkové sdělení demonstrace:

Sůl nebo ovocné šťávy vedou elektrický proud.

Jednotlivé pokusy:

1. Elektrolýza

Co myslíte, může voda vést elektrický proud? Pojďme si to ukázat na jednoduchém pokusu.

Aby voda mohla vést elektrický proud, musí být „špinavá“. Musí obsahovat nečistoty. Existuje také úplně „čistá“ voda. To je voda, která neobsahuje žádné nečistoty. Takové vodě říkáme destilovaná voda.

Materiál

- zdroj napětí
- spojovací vodiče
- kádinka s destilovanou vodou
- kuchyňská sůl
- lžička
- dvě měděné destičky
- žárovka

Postup

- Pozveme si návštěvníky ke stolu.
- Představíme žákům nachystaný elektrický obvod.
- Po zapojení obvodu žáci sledují, co se děje se žárovkou.
- Po diskuzi přidáme do vody kuchyňskou sůl a opět pozorujeme žárovku.
- Necháme chvíli zapnutý obvod a sledujeme co se děje v kádince.

Vysvětlení

Destilovaná voda nevede elektrický proud. Vodný roztok kuchyňské soli vede elektrický proud. Čím více se nasype soli do kádinky s vodou, tím větší proud prochází obvodem a žárovka svítí jasněji. Elektrický proud v elektrolytech (kapaliny, které vedou el. proud) je tvořen usměrněným pohybem kationtů a aniontů. Při průchodu elektrického proudu v roztoku dochází k přenosu látky a v okolí elektrod (měděných destiček) probíhají chemické reakce.

Sdělení

Slaná voda vede elektrický proud.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



2. Jablečné články

Každá baterie se skládá z jednotlivých článků. Napětí jednoho článku je velice malé pro rozsvícení žárovky, proto se v baterii nachází více takových článků. Nyní si ukážeme, že můžeme takový článek, který nám rozsvítí žárovku (nebo diodu), vyrobit doma za pomoci zeleniny nebo ovoce.

Materiál

- jablka
- vodiče
- multimetr
- měděné a zinkové destičky
- svítivá dioda

Postup

- Do jednoho jablka zapícháme dvě destičky, jednu měděnou a jednou zinkovou.
- K tomuto jablku připojíme multimetr a měříme napětí v jablečném článku.
- Následně k jablku připojíme svítivou diodu a pozoruje, co se s diodou stane.
- Po diskuzi necháme žáky samostatně (podle schématu) vytvořit obvod tak, aby se dioda rozsvítila.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

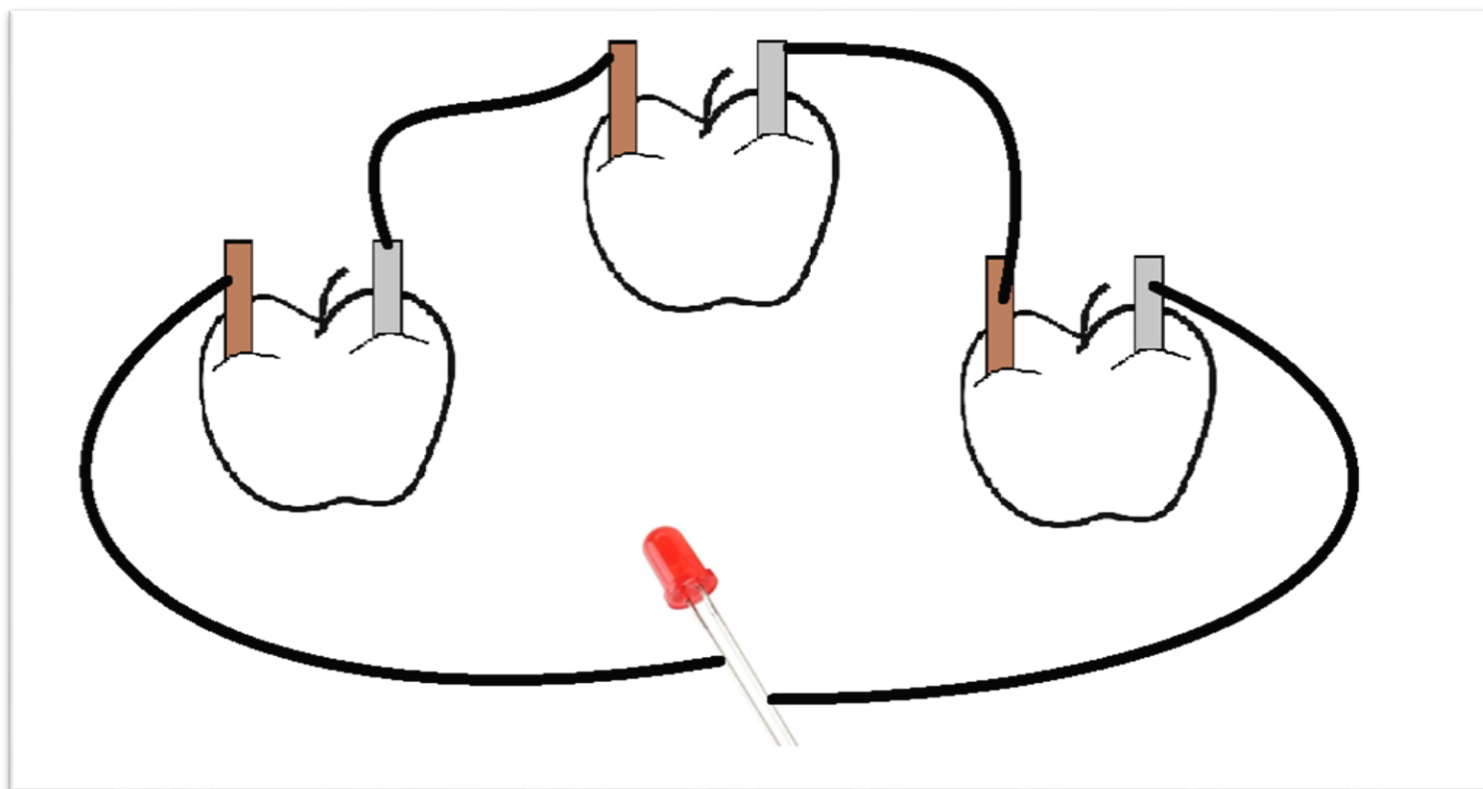
Schéma zapojení

Vysvětlení

Zavedeme-li do jablka měděnou a zinkovou destičku a spojíme tyto destičky s multimetrem, naměříme docela malé napětí. Vznikl nám jednoduchý zdroj napětí neboli galvanický článěk. Jeho základními částmi jsou dvě elektrody (železná a měděná destička) a elektrolyt (jablečná šťáva). Naměřené napětí nám ovšem nestačí k rozsvícení diody. K rozsvícení diody potřebujeme zapojit do obvodu více takých jablečných článků. Je potřeba, aby tyto jablečné články byly do obvodu zapojeny sériově (za sebou), aby se napětí mohlo sčítat.

Sdělení

Rozsvítit diodu (nebo žárovku) můžeme i pomocí ovoce.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

