

Školní pokusy z fyziky

- pracovní verze podkladu pro praktika školních pokusů
- předmět je určený pro studium učitelství fyziky na 2. stupni

VIII. Vedení elektrického proudu v kapalinách a plynech

Vedení elektrického proudu v plynech

Pomůcky: elektroskop, skleněná tyč, zápalky, Ruhmkorffův induktor, sada očíslovaných trubic plněných vzduchem o určitém tlaku, sada spektrálních trubic s různými plyny, rozkladný transformátor, cívka 300Z a 600Z, oblouková lampa, uhlíkové elektrody, tmavé sklo, nádoba s vodou

- nesamostatné vedení elektrického proudu v plynu demonstřujete pomocí elektroskopu, nabijte jej elektrovanou tyčí a sledujte rychlost jeho vybíjení, znovu jej nabijte a k jeho desce přiblížte plamen – např. zápalky, opět pozorujte rychlost jeho vybíjení
- výboj v plynu (ve vzduchu) demonstřujete pomocí Ruhmkorffova induktoru
- výboj plynu za sníženého tlaku (sada očíslovaných trubic plněných vzduchem o určitém tlaku), trubice postupně připojte k Ruhmkorffovu induktoru
- výboj v různých plynech demonstřujete pomocí sady spektrálních trubic, trubice postupně připojte k Ruhmkorffovu induktoru
- elektrický oblouk demonstřujete pomocí rozkladného transformátoru (k provedení tohoto experimentu zavolejte učitele)

Didaktická poznámka: prohlédněte si Crookesovu trubici s křížem a trubici s lopatkovým kolečkem (pomůcky vyrobené pro experimenty s katodovým zářením).

Vedení elektrického proudu v kapalinách

Pomůcky: zdroj stejnosměrného napětí (4 – 6V), demonstrační ampérmetr/voltmetr/ohmmetr, větší kádinka, vodiče, kuchyňská sůl, skalice modrá, uhlíkové a měděné elektrody, destilovaná voda, smirkový papír, Hoffmanův přístroj, dvě zkumavky

- sestrojte elektrický obvod (zdroj 4 – 6V, ampérmetr, dvě měděné elektrody, vanička s vodou, kuchyňská sůl):
 - vanička bez vody,
 - vanička s destilovanou vodou,
 - vanička s vodou z vodovodu,
 - vanička s vodou s kuchyňskou solí, modrou skalicí, trochu octu, kapku kyseliny sírové...
- s roztokem NaCl ukažte závislost odporu:
 - při změně koncentrace roztoku,
 - při změně vzdálenosti mezi měděnými elektrodami, při stálé hloubce ponoření,
 - při změně hloubky ponoření elektrod,
 - při změně teploty elektrolytu přibližně o 10 °C.
- malým množstvím chladného elektrolytu (roztoku NaCl) nechte protékat silnější proud (max. 5A) - měřením prokažte zvýšení teploty
- dvě uhlíkové elektrody ponořte do 5-10% roztoku kyseliny sírové, uhlíkovou anodu nahradte elektrodou měděnou (popište pozorované jevy)
- Hoffmanův přístroj (rozklad zředěné kyseliny sírové) – válcové uhlíkové elektrody ponořte celé do roztoku 15% kyseliny sírové a překlopte je zkumavkami zcela naplněnými stejným roztokem, elektrody připojte ke zdroji stejnosměrného napětí asi 10V (jedna zkumavka se naplní vodíkem, druhá zkumavka se naplní kyslíkem)

Poznámka: Galvanické články a olověný akumulátor – viz VII.