

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zkvalitňování výuky chemie a biologie na GJO reg. č. CZ.1.07/1.1.26/01.0034

Pracovní list č.: 27

Klíčová aktivita: 02 Moderní výuka laboratorních cvičení

Cílová skupina: žáci 8.ročníku ZŠ a nižšího gymnázia

Téma: Vlastnosti kovů

Cíl: Ověřit si základní fyzikální vlastnosti kovů

Teorie:

Většina prvků podle svých fyzikálních vlastností jsou kovy (asi 80%). Kromě kovů a nekovů existují také polokovy. Základní vlastností kovů je **elektrická a tepelná vodivost**. Kovy se dají většinou dobře opracovávat, protože jsou **kujné a tažné**. Často se s nimi setkáváme ve formě drátů a plechů. Kovy, s výjimkou rtuti, jsou za běžné teploty pevné látky. Na povrchu působením látek ze vzduchu (kyslík, oxid uhličitý, vodní páry), ztrácí svůj **lesk**. Reakcí kovů s těmito látkami ze vzduchu vznikají na povrchu kovů nové nelesklé sloučeniny, probíhá tzv. **korozí kovů**.

V praxi velmi rozšířený kov – železo podléhá korozi do hloubky. Předměty ze železa se mohou rozpadnout až na rezavý prášek. Častěji než čisté kovy se v praxi používají jejich **slitiny**. Připravují se sléváním dvou nebo více kovů a mají řadu lepších vlastností než čisté kovy. Železo a jeho slitiny se proti korozi často chrání povrchem jiným stálejším kovem. Tomuto procesu se říká **pokovování**. Pokovování je možné provádět i u jiných kovů.

Úkol 1. Srovnajte vlastnosti předložených kovů

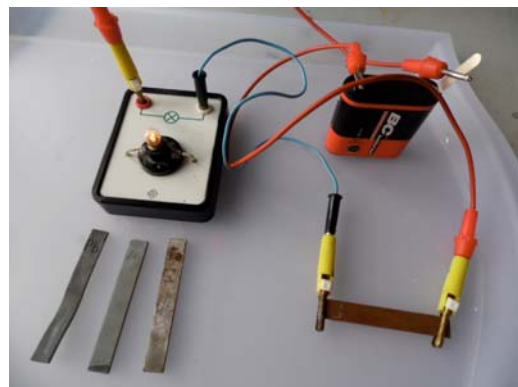
Pomůcky: 4 Petriho misky, kádinka, chemické kleště nebo větší pinzeta, filtrační papír, elektrická baterie (4,5 V), elektrické vodiče, žárovka nebo voltmetr, skleněná tyčinka.

Chemikálie: destilovaná voda, granule zinku, měděný a hliníkový drátek, železná tyčinka nebo hřebík.

Postup:

1. Prohlédneme si pozorně předložené vzorky kovů a zaznamenáme jejich barvu.
2. Do kádinky s destilovanou vodou postupně vhodíme dané kovy a pozorujeme, zda se rozpouští nebo dochází k jiné změně.
3. Pak pomocí pinzety kovy vyjmeme, osušíme filtračním papírem a vrátíme do Petriho misky.
4. Vytvoříme jednoduchý elektrický obvod podle obrázku a zkoumáme elektrickou vodivost jednotlivých kovů. Pro srovnání zkoumáme elektrickou vodivost skleněné tyčinky.

Foto:



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pozorování - doplňte tabulku:

Kov	chem. značka	barva, lesk	rozpustnost ve vodě	elektrická vodivost
zinek				
železo				
hliník				
měď				

Úkol 2. Poměďování jiných kovů

Pomůcky: chemické kleště, 3 zkumavky, smirkový papír, gumové rukavice, brýle.

Chemikálie: granule zinku, hliníkový drátek, železná tyčinka nebo hřebík, roztok síranu měďnatého ve třech zkumavkách.

Postup:

1. Předměty z daných kovů nejprve důkladně očistíme smirkovým papírem.
2. Do první zkumavky vložíme hliníkový drát, do druhé železný hřebík a do třetí granuli zinku.
3. Necháme asi pět až deset minut reagovat s roztokem síranu měďnatého.
4. Pomocí chem. kleští nebo delší pinzetou vytáhneme kovové předměty zpět na Petriho misky a zaznamenáme změny na povrchu.

Závěr:

Měď je ušlechtilý kov, proto se ze svých roztoků, ve kterých tvoří kationt měďnatý Cu^{2+} , vylučuje jako neutrální Cu^0 na povrchu méně ušlechtilých kovů. Železo, hliník i zinek se proto na svém povrchu zbarví do Tomuto procesu se říká v praxi.....

Doplňující otázky:

1. Většina kovů je šedá. Uveďte, kromě mědi, další kov, který má jinou barvu.
2. Který z kovů, se kterými jste pracovali, je nejlepší vodič elektrického proudu ?
3. V praxi se často provádí pokovování. Víte, kde se používá pochromování? Kde se používá zlcení?

Odpovědi:

- 1.....
- 2.....
- 3.....