

Řada napětí kovů

Je užitečné, aby žáci znali z paměti řadu napětí alespoň pro nejvýznamnější kovy. Díky znalosti řady napětí kovů žák vyvodí jejich chování během redoxních reakcí (chemické vlastnosti kovů, návrh galvanického článku, výroba kovů). Ke snadnějšímu zapamatování nám poslouží mnemotechnická pomůcka: **Naše Magnetická Alena Značkova**la **Železem Přiblížila** **Hurvínka** **Cu**cajícího **Ag**resivně **Au**tíčko z **Pl**atiny. V následujících podkapitolách jsou uvedeny náměty k pokusům.

Pokus experimentální odvození řady napětí kovů

Pomůcky: Petriho miska (o průměru 10 cm), laboratorní voltmetr, 2 zkušební hroty se spojovacími vodiči, filtrační papír, nůžky, jemný smirkový papír.

Chemikálie: 10% roztok dusičnanu draselného, vzorky kovů (plíšky, které lze získat rozleptáním granulí kovů kyselinou) – hořčík (páska), hliník (alobal), zinek, železo, cín, olovo, měď, stříbro aj.

Postup:

- Z filtračního papíru odstříhneme kruh o průměru asi 10 cm, vložíme ho do Petriho misky a navlhčíme ho 5 ml roztoku dusičnanu draselného.
- Přibližně stejně velké plíšky kovů, které máte k dispozici, očistíme smirkovým papírem a umístíme je do kruhu na filtrační papír v misce.
- Do středu kruhu položíme měděný nebo stříbrný plíšek.
- K voltmetru připojíme vodiče se zkušebními hroty. Hrot připojený ke zdířce + přitiskneme doprostřed a hrot připojený ke zdířce – ke kovu po obvodu.
- Změřené hodnoty mezi těmito kovy zaznamenáváme a sestavujeme řadu podle vzrůstajícího napětí.

„Měděný“ hřebík

Pomůcky: zkumavka

Chemikálie: síran měďnatý, železný hřebík

Postup:

- Do zkumavky nalijeme 10 cm³ nasyceného roztoku síranu měďnatého.
- Do zkumavky opatrně vložíme odmaštěný železný hřebík a pozorujeme průběh reakce.

Rovnice:

Závěr: Pozorujeme odbarvení původně modrého roztoku síranu měďnatého a potažení hřebíku červenohnědou vrstvou mědi.

Reakce kovů s kyselinou chlorovodíkovou

Pomůcky: zkumavky

Chemikálie: 10% HCl, hořčík, zinek, železo, měď

Postup:

- Do zkumavky nalijeme 10 cm³ 10% roztoku kyseliny chlorovodíkové.
- Do každé zkumavky přidáme přibližně stejné množství hořčíku, zinku, železa a mědi, pozorujeme průběh reakce.
- Zapišeme rovnice reakcí.

Rovnice:

Závěr: Reakcí hořčíku, zinku a železa s kyselinou chlorovodíkovou vznikají chloridy příslušných kovů a vodík. Tato reakce probíhá na základě reaktivity neušlechtilých kovů vyplývající z řady napětí. Reakce ušlechtilého kovu mědi s bezkyslíkatou kyselinou chlorovodíkovou neprobíhá.