

**Metodický list: Vznik barevných sulfidů.**

**Časová náročnost: 45 minut na všechny 4 pokusy, 20 minut na jednotlivé pokusy**

**Organizační forma: efektní žákovské pokusy, frontální pokus učitele**

**Téma:** **chemické reakce – vytěsňování slabší kyseliny silnější kyselinou z její soli; srážecí reakce, chalkogeny – sulfan a jeho vlastnosti, vlastnosti sulfidů, mineralogie - sulfidy.**

**Motivační pokus lze provést v semimikro, mikro i makro provedení. Vhodný pro skupinovou práci žáků G, SŠ. Nejvhodnější se provádět pokus po dílčích reakcích tj. za prvé provést reakci pyritu s kyselinou chlorovodíkovou – připravíme si sulfan a jak sulfan uniká ze zkumavky, tak k němu přiložíme jednotlivé filtrační papíry a pozorujeme jejich zbarvení. Samozřejmostí učitele je to, že si pokusy před laboratorním cvičení sám vyzkouší. Lze postupovat i opačně, že nejdříve žákům opatříme vhodnou literaturu – nejlépe mineralogickou, ve které si zjistí a nastudují zbarvení jednotlivých sulfidů.**

**Návrhy otázek a úkolů**:

**Srážecí reakce.**

1. Napiš šest příslušných reakcí sulfanu s roztoky solí.

Sulfan + dusičnan stříbrný→

Sulfan +chlorid kobaltnatý→

Sulfan + síran mědnatý→

Sulfan + síran kademnatý→

Sulfan + dusičnan olovnatý→

Sulfan + chlorid antimonitý→

1. V chemických tabulkách vyhledejte konstanty rozpustnosti a seřaďte jednotlivé sulfidy podle jejich největší rozpustnosti.

**Mineralogie II. Skupiny Sulfidy.**

1. V odborné literatuře mineralogické názvy jednotlivých sulfidů.

Sulfid stříbrný –

Sulfid kobaltnatý-

Sulfid měďnatý-

Sulfid kademnatý-

Sulfid olovnatý-

Sulfid antimonitý-

**Pražení sulfidů.**

1. Napiš chemické rovnice pražení jednotlivých sulfidů.

a) Sulfid stříbrný + kyslík

b) Sulfid kobaltnatý + kyslík

c) Sulfid měďnatý + kyslík

d) Sulfid kademnatý + kyslík

e) Sulfid olovnatý + kyslík

f) Sulfid antimonitý + kyslík

**Pomůcky**: semimikrosouprava, filtrační papír.

**Chemikálie**: sulfid železnatý, zředěná HCl, roztoky – dusičnanu stříbrného, chloridu kobaltnatého, síranu měďnatého, síranu kademnatého, dusičnanu olovnatého, chloridu antimonitého.

**Pracovní postup**: Na proužek filtračního papíru nakápneme roztoky jednotlivých solí dusičnanu stříbrného, chloridu kobaltnatého, síranu měďnatého, síranu kademnatého, dusičnanu olovnatého, chloridu antimonitého a vložíme do skleněné trubičky případně v makroskopickém provedení do trubice, kterou uzavřeme vatou namočenou do roztoku sody. Do takové trubice přivedeme z V trubice plynný sulfan, který připravíme reakcí zředěné kyseliny chlorovodíkové se sulfidem železnatým. Unikající sulfan H2S (co smrdí jako pes) pak sráží příslušné sulfidy.