

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Téma: Základní nerosty

#### Úkol:

1. Pomocí uvedeného postupu prověřte chemické a fyzikální vlastnosti základních minerálů
2. Vyplňte pracovní list

#### Teorie:

- a) Minerály se rozdělují dle svého chemického složení na: prvky (kovy, nekovy), oxidy, sulfidy (disulfidy), uhličitany, sírany, halogenidy a další.
- b) Minerály vykazují charakteristické vlastnosti:
  - chemické vlastnosti (chemické složení a reakce)
  - fyzikální vlastnosti (hustota, barva, vryp - barva, magnetismus, tvrdost, štěpnost, propustnost světla a další).
- c) Minerály mají velký význam pro člověka a organismy:
  - pozitivní: minerální zdroje surovin, koloběh látek v přírodě, minerální výživa rostlin
  - negativní: kyselá deště, devastace přírody a vodních zdrojů při těžbě.

#### Pomůcky:

Minerály: prvky (měď, síra), oxidy (křemen a jeho odrůdy, magnetit a jeho piliny), sulfidy a bisulfidy (pyrit, galenit, chalkopyrit, antimonit), sádrovec, sůl kamenná, fluorit, kalcit, mastek. Moshova stupnice tvrdosti.

Nádobí a další pomůcky: kovová lžička (hoření S), kuželová baňka se zátkou s otvorem, zkumavky, držák na zkumavky, kahan, odměrný válec, porcelánová třecí miska, nit, čtvrtka, podložní sklo, Cu plíšek, hřebík, nůž (pro ověření tvrdosti).

**Chemikálie:** indikátor modrý lakmus, 5 % HCl, HNO<sub>3</sub>.

**Přístroje:** digitální váhy.

#### Postup:

1. **Prvky:** prověřte chemické vlastnosti prvků a) kovu- mědi: reakcí s HCl, HNO<sub>3</sub>.  
b) nekovu- síra: hoření (na kovové lžičce), reakce produktu hoření zaveďte do H<sub>2</sub>O s modrým lakmusem. Pokus proveďte v kuželové bančce se zátkou. Reakci vyjádřete rovnicí. Posuďte vliv na životní prostředí.
2. **Oxidy:**
  - a) experimentem ověřte hustotu křemene, porovnejte experimentem zjištěnou hustotou s hodnotou uvedenou v tabulce (zjistí hmotnost křemene na digit. vahách a objem v odměrném válci-vytlačena H<sub>2</sub>O křemenem.- uvázaný na nit, vypočítej ρ).
  - b) charakterizujte různé typy křemene, zaznamenejte do tabulky
  - c) prověřte magnetismus magnetitu (piliny magnetitu svrchní strana čtvrtky, magnet spodní strana čtvrtky).
3. **Sulfidy (disulfidy):** uveďte barvu, vzhled, vryp a chemické složení antimonitu, galenitu, chalkopyritu a pyritu.
4. **Uhličitany, sírany, halogenidy:**
  - a) dokažte kalcit CaCO<sub>3</sub> pomocí 5% HCl, reakci vyjádří rovnicí.
  - b) dokažte vodu v sádrovci CaSO<sub>4</sub> · 2 H<sub>2</sub>O žháním v těžkotavitelné zkumavce, vyjádřete rovnicí.
  - c) zjistěte rozpustnost soli kamenné NaCl a fluoritu CaF<sub>2</sub> ve vodě.

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

5. **Mastek, sůl kamenná, křemen:** zjistěte tvrdost těchto minerálů- mastek, sůl kamenná, křemen. Tři vzorky označené číslem 1, 2, 3 náleží výše uvedeným minerálům. Na základě zjištěné tvrdosti uveďte, který minerál náleží příslušnému číslu. Prostudujte minerály v Moshově stupnici tvrdosti. Uveďte jejich pořadí.

Tvrdost: 1 minerál lze rýpat nehtem

2 minerál lze rýpat Cu plíškem

3, 4 lze špatně rozlišit, jen vzájemným vrypem minerálů

5 minerál lze rýpat hřebíkem

6 lze rýpat ostrým nožem

7 minerál rýpe do skla

### Vypracování:

Vypracujte úkoly 1– 5 v pracovním listu, запиšte vlastní závěr.

### Závěr:

Vyhodnoťte chemické a fyzikální vlastnosti minerálů na základě experimentu. Uveďte vliv minerálů na životní prostředí.