

# 4. SOLI

*Sůl nad zlato, slaná voda, slaná polévka, solení silnic v zimě, slané slzy. Všechna slovní spojení obsahují slovo odvozené od podstatného jména sůl. Většina z vás si pod pojmem sůl určitě představí kuchyňskou sůl, kterou používáme k ochucování pokrmů. Druhů solí je však daleko více.*

Do sešitu si opište následující chemické sloučeniny. Zkuste přijít na to, podle jakého hlediska lze tyto sloučeniny rozdělit do skupin:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{AgCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$ . Porovnejte tyto dva vzorce:  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (kyselina sírová),  $\text{CuSO}_4$  (síran měďnatý). Co mají společného?

**Sůl je chemická látka tvořená kationtem kovu (nebo kationtem  $\text{NH}_4^+$ ) a aniontem kyseliny.**

Soli se v přírodě nacházejí většinou jako **krystalické látky**. Z roztoku se dají oddělit **krystalizací**. V krystalech solí jsou mezi částicemi **iontové vazby**, které jsou **velmi pevné**. Tyto vazby jsou příčinou **vysoké teploty tání a teploty varu** solí.

V pevném stavu nevedou elektrický proud. Vodné roztoky solí obsahují volně pohyblivé ionty (viz ionizace), které elektrický proud vedou.

Navrhněte pokusy, kterými můžete ověřit tyto vlastnosti solí.



*Krystal kuchyňské soli (halitu)*

## VZNIK SOLÍ

Soli mohou **vznikat** různými **chemickými reakcemi**. Mezi nejznámější **způsoby vzniku solí** patří:

1. neutralizace,
2. reakce kovu s kyselinou,
3. reakce kovu s nekovem (přímé slučování prvků),
4. srážecí reakce.

### 1. NEUTRALIZACE

Neutralizace je **reakce kyseliny s hydroxidem**, při které **vzniká sůl a voda**.

1. Doplňte danou rovnici neutralizace. Zapište stechiometrické koeficienty. Jak se nazývají produkty této reakce?  
 $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
2. Zapište chemické rovnice následujících reakcí, odvoďte produkty a správně je pojmenujte.
  - a) Reakce hydroxidu draselného a kyseliny sírové;
  - b) Reakce hydroxidu draselného a kyseliny dusičné;
  - c) Reakce hydroxidu sodného a kyseliny siřičité.

### 2. REAKCE KOVU S KYSELINOU

Zopakujte si, co jsou ušlechtilé a neušlechtilé kovy. Uveďte příklady.

S kyselinami snadno **reagují** pouze **neušlechtilé kovy** (např. Zn, Mg, Na, K, Al, Fe).

#### REAKCE KOVU S KYSELINOU CHLOROVODÍKOVOU

Do 4 zkumavek vložte přibližně stejné množství hořčíku, hliníku, zinku a mědi. Ke kovům opatrně přidejte asi 5 cm<sup>3</sup> zředěné kyseliny chlorovodíkové. Pozorujte intenzitu reakcí.

**Závěr:** Nejintenzivněji probíhá reakce zředěné kyseliny chlorovodíkové s hořčíkem. Intenzita reakce postupně směrem k mědi klesá.

**Neušlechtilé kovy** s kyselinami reagují **za vzniku vodíku a soli**.



*Reakce kyseliny chlorovodíkové s hořčíkem*

Zapište chemické rovnice uvedených reakcí. Odvoďte a pojmenujte produkty: a) reakce zinku a kyseliny sírové, b) reakce hliníku a kyseliny chlorovodíkové, c) reakce hořčíku a kyseliny dusičné.

sůl: *anglicky* – salt [so:lt]

krystalická látka: *anglicky* – crystalline substance [ˌkrɪstəlaɪn ˈsʌbstəns]

*německy* – das Salz

*německy* – der Kristallstoff

soli: Zeměpis 8, 1. díl, str. 73