

7.3. Halovce - Halogenidy

Halovce jsou sloučeniny kovů s halogenem (v případě minerálů zemské kůry tedy s F a Cl). Jejich vzorce můžeme odvodit od příslušných kyselin (HF, HCl).

Fluor se geochemicky podstatně liší od chloru, což je příčinou rozdílné geneze fluoridů (hydrotermální roztoky a fluida) a chloridů (sedimenty z mořské vody).

7.3.1. Halit a sylvín

Jde o izostrukturální krychlově krystalující fáze obdobných vlastností a geneze. Vnitřní stavba halitu je významným strukturálním typem (obr.73_1 a, b). Jde o oktaedrický typ iontové struktury, charakterizovaný kubickou plošně centrovanou mřížkou.

Halit (sůl kamenná) – NaCl

Halit krystaluje v soustavě krychlové, krystalovým tvarem je krychle (většinou však s různoměrným vývinem) – obr.73_2. Agregáty jsou zrnité, někdy stébelnaté či vláknité (obr.73_3 a, b).

Fyzikální vlastnosti: štěpnost dokonalá podle krychle /100/, tvrdost 2, hustota 2.2 g/cm³, lesk skelný, rozpustnost ve vodě, slaná chuť. Čistý halit je bezbarvý nebo bílý. Zbarvení pochází od příměsí – šedý (příměs jílu), oranžově červený (pigment oxidů Fe³⁺). Příčinou vzácného inkoustově modrého zbarvení halitu jsou strukturální defekty.

Geneze

Halit je většinou chemogenním sedimentem z mořské vody, vznikajícím odpařováním v aridních oblastech v uzavřených zátokách, doplňovaných občasně mořskou vodou. Ložiska solí (tzv. evaporitová) jsou vrstevnatá, plasticita solí způsobuje vznik také diskordantních těles - pňů).

V Evropě jsou významná ložiska halitu s historickou nebo současnou těžbou na východním Slovensku (Solivar u Prešova, Michalovce), v Polsku (Wieliczka), Rakousku – oblast „Solné komory“ (Salzburg) a Německu (Stassfurt).

Halit je významnou surovinou pro chemický a potravinářský průmysl, materiálem k zimní údržbě komunikací.

Sylvín – KCl

Krystaluje též v soustavě krychlové, krystalovým tvarem je krychle. Agregáty jsou zrnité. Fyzikální vlastnosti jsou stejné jako u halitu: štěpnost dokonalá podle /100/, tvrdost 2, lesk skelný, rozpustný ve vodě, hořký, nejčastěji je bezbarvý, bílý (obr.73_4).

Geneze

Chemogenní sediment z mořské vody (ložiska evaporitů), vznikající odpařováním v aridních oblastech v uzavřených zátokách. Na ložiskách solí je vzácnější než halit, vylučuje se až při vyšších koncentracích solných roztoků (Stassfurt – Německo).

7.3.2. Fluorit – CaF₂

Fluorit krystaluje v soustavě krychlové, krystalovým tvarem je krychle, vzácněji osmistěn, časté jsou spojky obou tvarů (obr.73_4 a, b, c). Krychle fluoritu někdy prorůstají podle ploch osmistěnu /111/. Agregáty jsou zrnité.

Struktura fluoritu je kubická, koordinace Ca je krychlová (mezi 8 kyslíky). Vazby jsou typicky iontové, ionty Ca tvoří krychlovou plošně centrovanou mřížku (obr.73_5).

Fyzikální vlastnosti: štěpnost dokonalá podle osmistěnu /111/, tvrdost 4, lesk skelný, hustota 3.2 g/cm³. Nejčastější zbarvení fluoritu je fialové nebo zelené, může být také bezbarvý, bílý, žlutý nebo černofialový. Jeví fluorescenci při zahřátí.

Geneze

Fluorit je typickým hydrotermálním minerálem na rudních žilách.

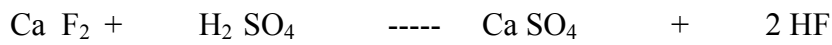
Častá je parageneze fluorit – baryt – křemen – kalcit (typická pro Český masiv): ložiska Harrachov, Moldava a Kovářská v Krušných horách, výskyty u Tišnova a Štěpánovic u Tišnova.

Běžný je fluorit také v greisenech (Horní Slavkov, Cínovec, Krupka), lokálně fluorit najdeme v trhlínách pegmatitů a na puklinách žul.

Žíly ložiska pětiprvkové formace (Ag-U-Co-As-Bi) v Jáchymově obsahují tmavě fialový až černý fluorit, což je typické zbarvení pro radioaktivní ložiska.

Hydrotermální (prakticky monominerální) ložisko fluoritu bylo těženo v Jílovém u Děčína.

Fluorit je významnou surovinou chemického průmyslu k výrobě kyseliny fluorovodíkové (HF):



Používá se také v hutnictví a sklářském průmyslu.

7.3.3. Kryolit – $\text{Na}_3 \text{Al F}_6$

Kryolit krystaluje v soustavě jednoklonné. Agregáty jsou zrnité ([obr.73_6](#)).

Je čirý, bílý, skelného lesku, má tvrdost 3.

Nachází se v některých pegmatitech - ložisko Ivigtut v Grónsku.

Kryolit byl původní surovina na výrobu Al.

7.3.4. Carnallit – $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$

Carnallit je kosočtverečný, tvoří většinou zrnité agregáty ([obr.73_7](#)). Zbarven je žlutě až červeně. Tvrdost 2, hustota kolem 2 g/cm^3 . Je silně hygroskopický.

Geneze: ložiska evaporitů, kde se vylučuje v konci odpařování roztoků – Stassfurt (Německo).

Je surovinou pro chemický průmysl.