



Mineralogie



Minerály

Existuje celkem okolo 4000 minerálů.

Jsou rozděleny do 9 tříd:

- Prvky
- Sulfidy
- Halogenidy
- Oxidy a hydroxidy
- Uhličitany (karbonáty)
- Sírany (sulfáty)
- Fosforečnany (fosfáty)
- Křemičitany (silikáty)
- Organolity

1.třída: PRVKY



Jednotná stavba.



Většinou součást chemické sloučeniny.



Jsou to kovy, polokovy a nebo nekovy.

Zlato (Au)

Soustava: krychlová

Barva: zlatožlutá

Lesk: kovový

Tvrдость = 2,5

Hustota = 19,3

Štěpnost: není štěpné, je kujné

Výskyt: jemně rozptýleno v horninách, vzácněji na křemenných žilách v podobě plíšků, drátků, či keříčků.

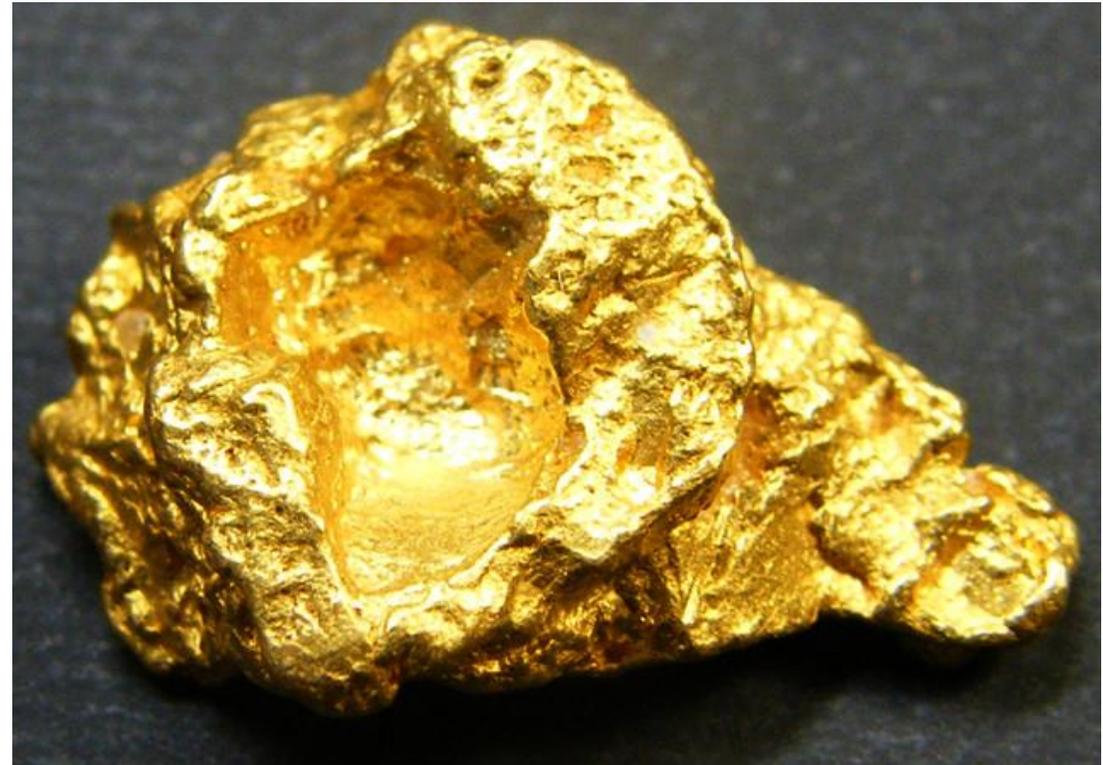
Někdy se objevuje v pískách a štěrkách v okolí vod v podobě valounků či drobných zrněk= rýžování

Výskyt v ČR: Jílové u Prahy, Kašperské Hory, Zlaté Hory v Jeseníkách

Ve světě: Jihoafrická rep., Austrálie, Kanada, Rusko (Sibiř)

Použití: měnový kov, mincovnictví, šperkařství, zubařství

Pozn: zlato nebývá v přírodě čisté(ryzí), ale má příměsí stříbra. Ryzost zlata se vyjadřuje v karátech (max. 24)



Diamant (C)

Soustava: krychlová

Barva: bezbarvý, nažloutlý až černý

Lesk: diamantový

Tvrдость = 10 (nejtvrdší)

Hustota = 3,5

Štěpnost: dokonalá

Vznik: v hlubinách zemské kůry za vysokého tlaku a teploty

Výskyt: Jihoafrická rep., Kongo, Angola, Botswana, Sierra Leone Austrálie, Brazílie

Použití: šperkařství, řezání tvrdých materiálů

Poznámka: Patří mezi nejcennější drahé kameny.

Hmotnost se udává v karátech (1karát= 0,2g), největší diamant má 3106 karátů.

V ČR se našly pouze dva diamanty v oblasti Třebenic v Českém středohoří.



Tuha (C)

Grafit

Soustava: šesterečná

Barva: tmavě šedá až černá

Lesk: matný

Tvrdost = 1

Hustota = 2,2

Štěpnost: dokonalá

Vznik: přeměnou organických zbytků za vysoké teploty a tlaku

Výskyt: Český Krumlov, Staré město pod Sněžníkem

Použití: suché baterie, spojková a brzdová obložení u aut, elektrody, žáruvzdorné nádoby, náplně do tužek

Poznámka: dobře vede elektrický proud



Stříbro (Ag)

Soustava: krychlová

Barva: stříbřitá bílá

Lesk: kovový

Tvrдость = 2

Hustota = 10,5

Štěpnost: není štěpné, je kujné

Další vlastnosti: vynikající tepelná a elektrická vodivost

Vznik: krystalizací z horkých roztoků

V přírodě se nenachází v čisté formě, ale často s příměsí zlata, rtuti a mědi. Často tvoří drátky, plíšky, valounky a bloky

Výskyt v ČR: Kutná Hora, Jáchymov, Příbram

Výskyt ve světě: Kanada, Mexiko a Peru

Použití: elektrotechnika, šperkařství, mincovnictví



Síra (S)

Soustava: kosočtverečná

Barva: žlutá

Lesk: mastný

Tvrдость = 2 (křehká)

Hustota = 2

Vznik: srážením ze sopečných par a plynů nebo rozkladem organické hmoty činností bakterií

Výskyt: Polsko, Itálie, USA

Použití: chemický průmysl (sloučeniny síry), pyrotechnika, textilní prům. (bělení), potravinářství (desinfekce), postřiky.

Poznámka: při spalování se oxiduje na štiplavý SO_2



Měď (Cu)

Soustava: krychlová

Barva: červená, někdy nahnědlá

Lesk: kovový

Tvrдость = 3

Hustota = 8,5

Štěpnost: není, je kujná

Další vlastnosti: vynikající tepelná a elektrická vodivost

Výskyt: USA, Chile, Mexiko, Kongo, Rusko

Použití: vodiče, elektrotechnika, slitiny, dráty

Poznámka: zvětrává na malachit a azurit



Železo (Fe)

Barva: šedá

Lesk: kovový

Štěpnost: není, je kujné

Další vlastnosti: vynikající tepelná a elektrická vodivost

Vznik: z meteoritů

Výskyt: Švédsko, Ukrajina, Brazílie

Použití: strojírenství, stavebnictví



Rtuť (Hg)

Soustava: klencová

Barva: stříbřitě bílá

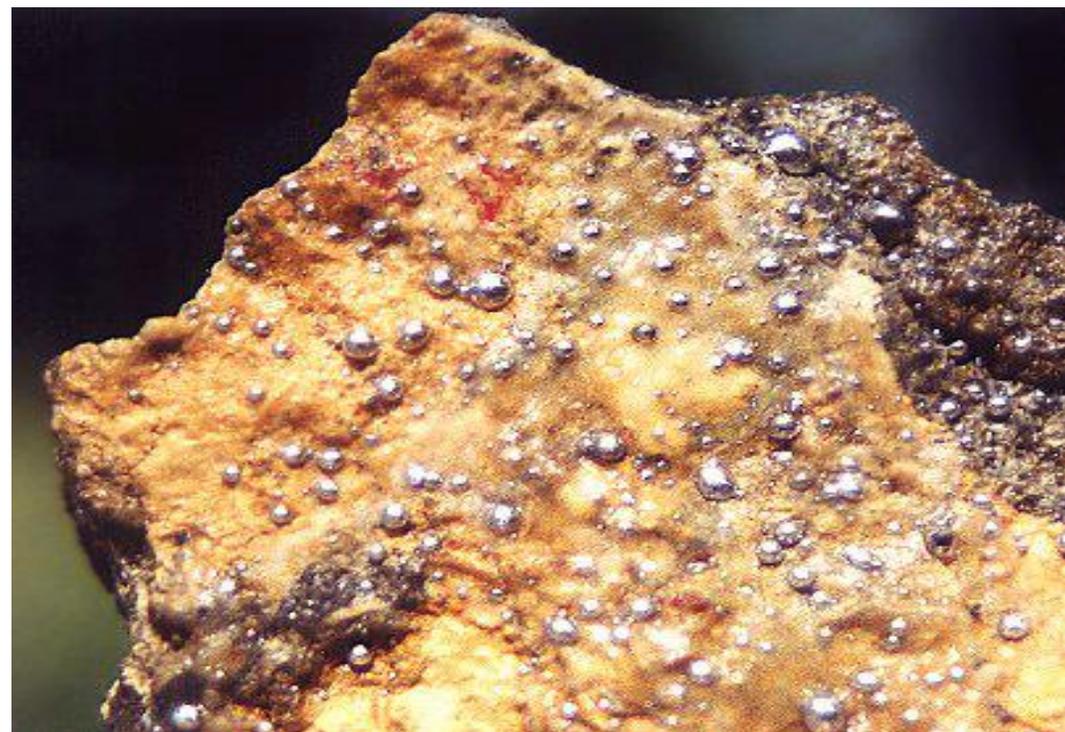
Lesk: silný kovový

Hustota: $h = 13,6$.

Další vlastnosti: je toxická

Výskyt: Španělsko, Slovinsko, USA, Rusko

Význam: teploměr, barometr, slitiny



2. třída: SULFIDY

V zemské kůře tvoří rudné žíly. Ty vznikají krystalizací z horkých vodních roztoků v puklinách zemské kůry.

Rudné žíly obsahují:

- A) užitkovou složku (železo, olovo, zinek,..)
- B) hlušinu (křemen, kalцит,..)

Pyrit FeS_2

Soustava: krychlová

Barva: zlatožlutá

Lesk: kovový

Tvrдость = 6

Hustota = 5

Další vlastnosti: neštěpný

Vznik: v rudních žilách uhlí, břidlicích, či vápencích

Výskyt v ČR: Zlaté Hory, Chvaletice u Přelouče, Kutná Hora, Příbram

Výskyt ve světě: Španělsko, JAR, USA, Rusko

Použití: výroba kyseliny sírové, železná ruda

Poznámka: Od zlata se liší černým vrypem a není kujný, od chalkopyritu vyšší tvrdostí. Zvětráváním se mění na limonit.



Galenit PbS

Soustava: krychlová

Barva: stříbřitě bílá až černošedá

Lesk: silně kovový

Tvrdość = 2,5

Hustota = 7,5

Štěpnost: dokonalá štěpnost podle ploch krychle

Vznik: hydrotermální rudní žíly

Výskyt v ČR: Příbram, Kutná Hora, Stříbro, Harachov, Zlaté Hory

Výskyt ve světě: Polsko, Německo, USA, Austrálie, Kanada

Použití: hlavní ruda olova

Poznámka: Obsahuje až 1% Ag - asi polovina světové produkce stříbra je z galenitu.



Chalkopyrit CuFeS_2

Soustava: čtverečná

Barva: mosazně žlutá (tmavší než pyrit)

Lesk: silný kovový

Tvrдость = 4

Hustota = 4,2

Další vlastnosti: není štěpný

Vznik: hydrotermální rudní žíly, kde se často vyskytuje se sfaleritem, galenitem a pyritem

Výskyt: Příbram, Kutná Hora, Zlaté Hory, Nová Ves

Výskyt ve světě: Peru, Chile, Mexiko, USA, Kanada, Mongolsko

Použití: ruda mědi

Poznámka: zvětrává na limonit, malachit, azurit.



Sfalerit ZnS

Soustava: krychlová

Barva: většinou v hnědých barvách až po černou

Lesk: polokovový

Tvrдость = 3,5

Hustota = 4

Štěpnost: dokonalá štěpnost

Vznik: hydrotermální rudní žíly

Výskyt v ČR: Příbram, Stříbro, Kutná Hora, Zlaté Hory

Výskyt ve světě: Polsko, Německo, Rumunsko, USA, Kanada, Rusko

Použití: hlavní ruda zinku



Cinabarit HgS

Název: rumělka

Soustava: klencová

Barva: červenohnědá

Lesk: polokovový

Tvrдость = 2,5

Hustota = 8

Štěpnost: dokonalá

Další vlastnosti: diamantový lesk

Vznik: hydrotermální nízkoteplotní ložiska

Výskyt: Španělsko, Rusko, USA

Použití: nejdůležitější ruda rtuti



Antimonit Sb_2S_3

Soustava: kosočtverečná

Barva: olověně šedý, lehce namodralý

Lesk: kovový

Tvrdość = 2

Hustota = 4,5

Další vlastnosti: štěpný

Vznik: na nízkoteplotních hydrotermálních žilách

Výskyt: Čína, Mexiko

Použití: nejdůležitější ruda antimonu.

Používá se k výrobě slitin, impregnaci látek, v barvířství a ve výrobě keramiky



3. třída: HALOGENIDY

Sloučeniny chloru (chloridy), fluoru (fluoridy), bromu (bromidy) a jodu (jodidy)

Slaná či hořká chuť

Dobře rozpustné ve vodě

Nemají kovový vzhled

Dokonale štěpné

Vyskytují se rozpuštěné v mořské vodě, nebo v pevném stavu při pobřeží

Halit NaCl

Soustava: krychlová

Vzhled: krystaly tvaru krychle, vláknitá, zrnitá

Barva: bezbarvý

lesk: skelný

Tvrдост = 2

Hustota = 2,2

Další vlastnosti: velmi dokonalá štěpnost podle ploch krychle, slaná chuť, rozpustný ve vodě

Vznik: vypařováním mořské vody

Výskyt: Slovensko, Polsko, Rakousko, USA, Čína

Použití: potravinářský a chemický průmysl

Poznámka: Dospělý člověk zkonsumuje ročně až 7,5 kg soli.



Fluorit CaF_2

Název: kazivec

Soustava: krychlová

Barva: nejčastěji zelený, fialový, proměnlivá barva

Lesk: skelný

Tvrдость = 4

Hustota = 3,2

Štěpnost: dokonalá štěpnost

Vznik: na hydrotermálních žilách

Výskyt v ČR: Krušné hory, Harrachov

Výskyt ve světě: Německo, Rusko, VB, Mexiko

Použití: surovina pro výrobu sloučenin fluoru, příměs při tavení rud, výroba plastu



Sylvín KCl

Soustava: krychlová

Barva: bezbarví, bílý až do šeda

Lesk: skelný

Tvrдость = 2

Hustota = 2

Štěpnost: dokonalá štěpnost

Vznik: odpařováním mořské vody

Výskyt ve světě: Německo, USA, Kanada,
Francie, Rusko

Použití: surovina pro výrobu draselných hnojiv



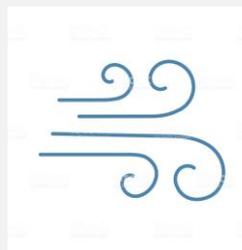
4. třída: OXIDY A HYDROXIDY



Oxidy jsou sloučeniny kyslíku.



Mnoho z nich je důležitými rudami železa a cínu. Další jsou ceněné drahokamy



Často vznikají okysličením při rozkladu nerostů a při větrání hornin.

Magnetit Fe_3O_4

Soustava: krychlová

Barva: černý jemně namodralý odstín

Lesk: polokovový

Tvrдость = 6

Hustota = 5

Štěpnost: neštěpný

Další vlastnosti: magnetický

Vznik: tepelnou a tlakovou přeměnou méně bohatých železných rud (hematit, limonit)

Výskyt: Hrubý Jeseník

Výskyt ve světě: Švédsko, Rusko, USA, Ukrajina

Použití: nejkvalitnější železná ruda

Poznámka: Tělesa hornin s velkým množstvím magnetitu mohou odklánět střelku kompasu (u nás např. Říp).



Hematit Fe_2O_3

Název: krevet

Soustava: klencová

Barva: červenohnědá až černá

Lesk: kovový

Vryp: červený

Tvrdość = 1 - 6

Hustota = 5

Štěpnost: neštěpný

Výskyt v ČR: mezi Prahou a Plzní (Barrandien)

Výskyt ve světě: Ukrajina, Švédsko

Použití: železná ruda, výroba barev

Poznámka: Způsobuje červené zbarvení půd, hornin i skalních výchozů.



Korund Al_2O_3

Soustava: klencová

Barva: proměnlivá podle příměsí: šedý, modrý- safír (titan), červený- rubín (měď)

Lesk: skelný

Tvrdotost = 9

Hustota = 4

Štěpnost: neštěpný

Výskyt: Srí Lanka (Cejlon), Indie a JV Asie

Použití: brusný materiál, výroba hodinek, výroba laserů, šperkařství



Smolinec UO_3

Název: uraninit

Soustava: krychlová

Barva: černá

Lesk: smolně lesklý (odtud název smolinec)

Vryp: černý (tmavozelený)

Tvrдость = 2 - 6

Hustota = 7 – 10

Štěpnost: není štěpný

Další vlastnosti: silně radioaktivní

Výskyt: Jáchymov, Příbram, Dolní Rožínka

Výskyt ve světě: JAR, Kanada

Použití: ruda uranu, palivo v jaderných elektrárnách



Cínovec SnO_2

Název: kassiterit

Soustava: šesterečná

Barva: hnědočerná

Lesk: skelný

Tvrдость = 6,5

Hustota = 7

Štěpnost: neštěpný

Výskyt v ČR: Krušné hory

Výskyt ve světě: Anglie, Barma, Malajsie Čína

Použití: ruda cínu, výroba nádobí, slitin (bronz)

Poznámka: nejbohatší naleziště cínu na světě je v Yunanu v Číně, pochází odtud víc než polovina celé světové produkce



Křemen SiO₂

Soustava: klencová

Barva: různé barvy, díky chemickým příměsím

Lesk: skelný

Tvrdość = 7

Hustota = 2,6

Štěpnost: neštěpný, lasturnatý lom

Vznik: ve všech typech hornin- je to horninotvorný minerál (vyvřelé, usazené, přeměněné), často tvoří křemenné žíly

Výskyt: zcela běžný minerál

Použití: sklářský průmysl, optické přístroje, elektronika, šperkařství

Křišťál

Barva: čirý, průhledný

Využití: lustry, šperky, elektronika



Ametyst

Barva: fialová

Výskyt: Třebíč

Využití: šperky



Růženín

Barva: růžová

Výskyt: Dolní Bory



Záhněda

Barva: kouřově hnědá

Výskyt: Dolní Bory



Citrín

Barva: žlutá

Výskyt: vzácný, Alpy, Brazílie



Chalcedon

Barva: variabilní- šedá až do modra

Tvoří ledvinovité útvary



Achát

Vrstevnatá stavba, tvoří geody

Barva: bílá až modrá

Výskyt: Kozákov



Jaspis

Barva: červenohnědý

Výskyt: Kozákov



Opál $\text{SiO}_2 \cdot n \text{H}_2\text{O}$

Soustava: amorfní (beztvarý) minerál. Nemá krystalovou mřížku- netvoří krystaly.

Obsahuje proměnlivé množství vody.

Barva: bezbarvý, mléčně bílý, žlutavý až hnědý

Tvrdość = 5,5 - 6,5

Hustota = 2

Další vlastnosti: štěpnost není, lom lasturnatý

Výskyt: téměř ve všech zemích světa, ohnivý opál Mexiko, drahý opál Austrálie, USA.

Výskyt v ČR: Mohelno, Křemže

Použití: šperky

Poznámka: odrůdy: drahý opál, ohnivý opál, dřevitý opál, keříčkovitý opál patří mezi drahé kameny

Pazourek= Směs opálu a mikroskopického křemene

Barva: šedohnědý s bílou kůrkou, lasturnatý lom

Využití: pravěké nástroje



Limonit $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$

Název: hnědel

Směs několika mikroskopických minerálů s obsahem železa

Soustava: amorfní minerál

Barva: rezavě hnědý

Štěpnost: není štěpný

Tvrдость = 1 - 5,5 (záleží na obsahu vody)

Hustota = 3 - 4 (záleží na obsahu vody)

Vznik: zvětráváním minerálů železa, srážením z vod

Výskyt: běžný minerál



5. třída: UHLIČITANY (karbonáty)



Uhličitany jsou soli kyseliny uhličitě.



Mají výrazně nekovový vzhled.



Uhličitany jsou poměrně lehké a mají většinou světlé barvy, jen výjimečně barevné.



Při reakci se uvolňuje oxid uhličitý (CO_2).



Vznikají vylučováním z chladných i horkých roztoků (najdeme je na rudních žilách).

Kalcit CaCO_3

Soustava: klencová (typickým tvarem je klencec)

Barva: bezbarvý nebo bílý

Lesk: sklený

Tvrdoost = 3

Hustota = 2,7

Štěpnost: dokonalá štěpnost podle ploch klence

Vznik: ze schránek mořských živočichů, vysrážením z vod (sladké i mořské) a v hydrotermálních žilách. Součást krápníků v krasových oblastech.

Výskyt v ČR: Příbram, v dutinách čedičů- České středohoří, ve vápencích (Český a Moravský kras)

Výskyt ve světě: Island (dvojlomný kalcit)

Použití: průmysl stavebních hmot (vápence, mramory), dekorační kámen, sochařství, potravinářský průmysl



Dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$

Podobný kalcitu

Součást horniny dolomit

Využití: výroba žáruvzdorných cihel, sochařství



Aragonit CaCO_3

Soustava: kosočtverečná

Také tvoří krápníkovité útvary a srostlice

Barva: bezbarvý nebo bílý, v UV záření zřetelně světélkuje

Lesk: skelný lesk

Tvrдость = 3,5

Hustota = 3

Štěpnost: nedokonalá štěpnost, lasturnatý lom

Výskyt v ČR: Zbrašovské aragonitové jeskyně u Hranic, České středohoří, Příbram, hrachovec (Karlovy Vary)

Výskyt ve světě: Itálie

Použití: šperkařství, dekorační kámen

Poznámka: Perleťová vrstva lastur a samotné perly jsou tvořeny velmi jemnými šupinkami aragonitu.



Magnezit MgCO_3

Soustava: klencová

Vzhled: krystalovaný tvoří klence

Barva: modrošedá až šedá

Lesk: skelný lesk

Tvrdość = 4

Hustota = 3

Štěpnost: dokonalá štěpnost podle klence,
lasturnatý lom

Výskyt v ČR: Českomoravský vysočina,
Mohelno

Použití: výroba žáruvzdorných cihel,
papírenský, sklářský a keramický průmysl



Siderit FeCO_3

Soustava: klencová

Barva: hnědožlutý až tmavohnědý

Lesk: skelný

Tvrдость = 4

Hustota = 3,8

Štěpnost: dokonalá štěpnost podle ploch klence

Vznik: krystalizací z roztoků na hydrotermálních rudních žilách

Výskyt v ČR: Příbram, Kladensko

Použití: železná ruda



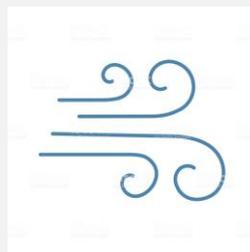
6. třída:
SÍRANY
(sulfáty)



Sírany jsou soli kyseliny sírové.



Obvykle světlé, průhledné nebo průsvitné barvy a poměrně měkké.



Ve většině případů jsou to produkty zvětrávání.

Sádrovec $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Soustava: jednoklonná

Barva: čirý, bílý, zbarvení příměsemi dožluta, došeda

Lesk: perleťový

Tvrдость = 1,5 - 2

Hustota = 2

Štěpnost: dokonalá štěpnost v jednom směru

Vznik: vypařováním mořské vody

Výskyt v ČR: Koberžice u Opavy

Výskyt ve světě: Polsko, Německo, Itálie, Francie

Použití: průmysl stavebních hmot (sádra, cementy), sochařství (alabastr), lékařství (sádrový obvaz)



Baryt BaSO_4

Soustava: kosočtverečná

Barva: bezbarvý, bílý, různě zbarvený (červený, modrý, hnědý)

Lesk: skelný

Tvrдость = 3

Hustota = 4,5

Štěpnost: dokonalá štěpnost

Výskyt v ČR: Příbram, Zlaté Hory, Krušné hory, Harrachov

Výskyt ve světě: Rumunsko, Německo, VB.

Použití: plnivo (papír), průmysl stavebních hmot, lékařství, pyrotechnika (barvení plamene)

Poznámka: Rozlišení od živců podle hustoty - baryt je znatelně těžší! Starý český název je proto těživec.



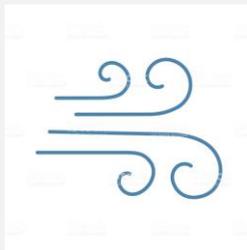
7. třída: FOSFOREČNANY (fosfáty)



Fosforečnany jsou soli kyseliny fosforečné.



Jejich hlavním zástupcem je apatit.



Jejich zvětráváním se uvolňuje fosfor do půdy.

Apatit $\text{Ca}_3 (\text{PO}_4)_2$

Soustava: šesterečná

Barva: variabilní

Lesk: mastný

Tvrдость = 5

Hustota = 3

Štěpnost: štěpný

Vznik: z magmatu; z nahromaděných zbytků organismů (tzv. fosforit)

Výskyt v ČR: Písecko (pegmatity), Horní Slavkov, Cínovec

Výskyt ve světě: Rusko, Itálie, Španělsko

Použití: výroba hnojiv, kys. fosforečné a dalších sloučenin fosforu

Poznámka: Mikroskopické krystalky apatitu se vyskytují v kostech a zubech obratlovců včetně člověka.



8. třída: KŘEMIČITANY (silikáty)



Nejrozšířenější minerály v
zemské kůře



Jsou to složité sloučeniny kyslíku
a křemíku s jinými prvky



Nejdůležitější horninotvorné
minerály (podílí se na stavbě
většiny hornin)

Živce

Nejhojnější minerály v horninách

Proměnlivé chemické složení

Dělí se na: draselné- Ortoklas

sodnovápenaté- Plagioklas

Soustava: jednoklonná

Štěpnost: dokonale štěpný

Vznik: z magmat bohatých křemíkem, přeměnou z jiných minerálů (slídy)

Výskyt: běžný minerál žul a příbuzných hornin, ortorul i pararul, v pegmatitech

Použití: sklářská a keramická surovina

Zvětráváním se dostává do půdy Si, K a Ca. Dodává půdě živiny, odtud název živec

Poznámka: Odlišení - křemen není štěpný (!), baryt má vyšší hustotu; Plagioklas a Ortoklas nejsou většinou okem rozeznatelné.

a) Draselné živce-
Ortoklas



b) Sodnovápenaté živce-
Plagioklas



Slídy

Soustava: jednoklonná

Tvoří drobné šupinky

Lesk: perleťový

Vryp: bílý

Štěpnost: vynikající štěpnost

Vznik: z magmat s vysokým obsahem křemíku, přeměnou jílových minerálů

Výskyt: často spolu s ortoklasem (žuly, ruly), ve svorech, největší krystaly v pegmatitech

Použití: izolační materiál, omítky

Muskovit

Barva: bílá až nažloutlá

Výskyt: ve svorech a žulách

Ve světě: Ural, Indie

V ČR: Domažlice



Biotit

Barva: černošedá

Výskyt: v žulách a rulách



Granát

Soustava: krychlová

Barva: červená až červenofialová

Lesk: skelný

Tvrdość = 7

Štěpnost: neštěpný

Vznik: Nejběžnější granát je almandin, částá součást přeměněných hornin (fylity, svory, ruly, amfibolity).

Výskyt:

almandin - Jeseníky (ve svorech), okolí Čáslavi (v rulách)

- Srí Lanka;

Pyrop = Český granát - v okolí Třebenic (České středohoří)

- Rusko, Německo

Použití: drahé kameny, hodiny, brusivo



Mastek

Soustava: jednodílná

Tvoří drobné šupinky

Lesk: mastný

Barva: bílá až zelenavá

Tvrdość = 1 (nejměkčí minerál)

Hustota = 2,7

Štěpnost: štěpný v jednom směru

Vznik: při přeměně (metamorfóze) hornin bohatých hořčíkem

Výskyt v ČR: jen vzácně (např. Sobotín v Hrubém Jeseníku)

Výskyt ve světě: Turecko, Čína, USA

Použití: výroba žáruvzdorné keramiky a vyzdívek pecí, jemně mletý se používá v kosmetice (pudry, mýdla, líčidla) nebo k výrobě papíru či zubních past, výroba uměleckých předmětů (Čína)

Při dotyku se zdá být mastný, od toho název mastek



Olivín

Soustava: kosočtverečná

Barva: olivově zelený

Lesk: skelný

Tvrдость = 7

Hustota = 3

Další vlastnosti: neštěpný

Vznik: krystalizací z magmat s nízkým obsahem křemíku (čedič)

Výskyt v ČR: v mnoha čedičích Českého středohoří

Výskyt ve světě: Německo, Rusko, JAR

Použití: drahý kámen- šperkařství



Turmalín

Soustava: klencová

Vzhled: sloupcovité krystaly, trojúhelníkový průřez krystalů,

Barva: různé:

Skoryl- černá (obsahuje železo)

Dravit- hnědá (obsahuje hořčík)

elbaity (obsahují lithium): rubelit- červený,
indigolit- modrý, verdelit- zelený

Tvrдость = 7

Hustota = 3

Štěpnost: nemá štěpnost

Vznik: ve vyvřelých a přeměněných horninách

Výskyt v ČR: Písecko, Žďár nad Sázavou, Nová Ves

Výskyt ve světě: Německo, Itálie, Švýcarsko, Brazílie, Madagaskar

Použití: drahokamy - šperkařství



Augit

Soustava: jednoklonná

Barva: zelenočerný

Vryp: bílý

Tvrдость = 5 - 6

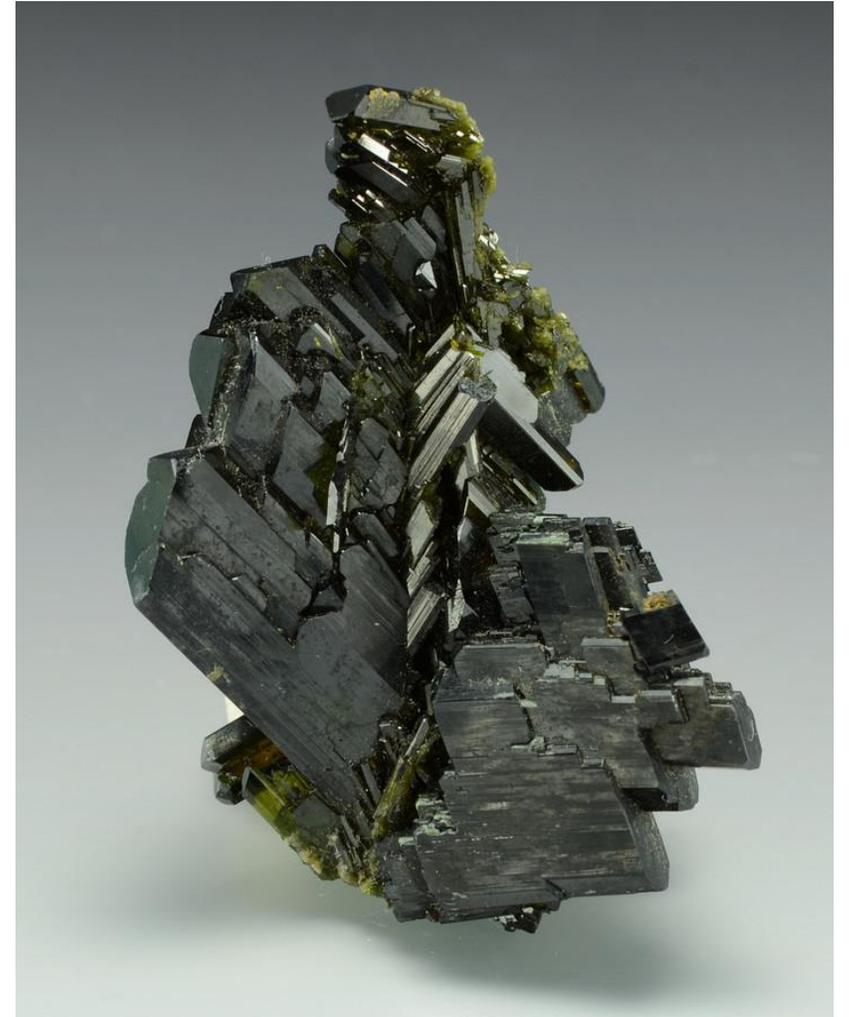
Hustota = 3

Štěpnost: štěpný

Vznik: z magmat chudých křemíkem (gabra, čediče)

Výskyt v ČR: České středohoří

Použití: Nemá praktické využití, důležitý horninotvorný minerál



Amfibol

Soustava: jednoklonná

Barva: tmavozelený až černý

Tvrдость = 5 - 6

Hustota = 3

Další vlastnosti: dokonalá štěpnost

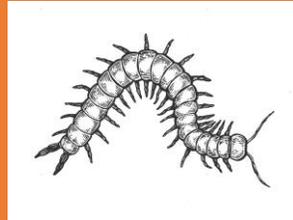
Vznik: z magmat chudých křemíkem (gabra, čediče)

Výskyt: České středohoří

Použití: Nemá praktické využití, důležitý horninotvorný minerál.



9. třída: ORGANOLITY



Vznikly rozkladem organismů.



Nejznámějším zástupcem je jantar.

Jantar

Není to pravý minerál- je to zkamenělá pryskyřice
(třetihorní jehličnany)

Soustava: amorfni

Barva: medově žlutá, oranžová

Výskyt v ČR: Moravská Třebová, Valašské klobouky

Výskyt ve světě: pobřeží Baltského moře, Rusko, Čína,
Kanada

Použití: šperkařství

Poznámka: obsahuje zkameněliny hmyzu a různých
rostlin, třením vzniká náboj statické elektřiny, jantar lze
zapálit

