

V. KARBONATI



Doc. dr. sc. Andrea Čobić
Sistematska mineralogija (36213)
Akad. god. 2024./2025.

V. KARBONATI

- Dio minerala ovog razreda ima veliku ulogu u sedimentnim procesima kroz cijelu povijest Zemlje.
- Drugi dio nastaje procesima vezanim uz kore trošenja.
- Nisu tvrdi, većina ima savršenu kalavost.
- Upotreba:
 - u prospekiji drugih gospodarski zanimljivih minerala
 - kao rudni minerali (siderit, cerusit, bastnäsit-(Ce) ...)
 - sirovina za građevinarstvo (izvorna sirovina: arhitektonski kamen; prerađevina: cement, vapno)
 - u umjetnosti za izradu kipova (mramor), ukrasnih predmeta ili oblaganja (malahit, azurit)
 - kao pigment (malahit, azurit)



V. 1. KARBONATI AXO₃

▪ GRUPA KALCITA

- kalcit – CaCO₃
- gaspeit – (Ni,Mg,Fe)CO₃
- magnezit – MgCO₃
- otavit – CdCO₃
- rodokrozit – MnCO₃
- siderit – FeCO₃
- smithsonit – ZnCO₃
- sferokobaltit - CoCO₃

▪ GRUPA ARAGONITA

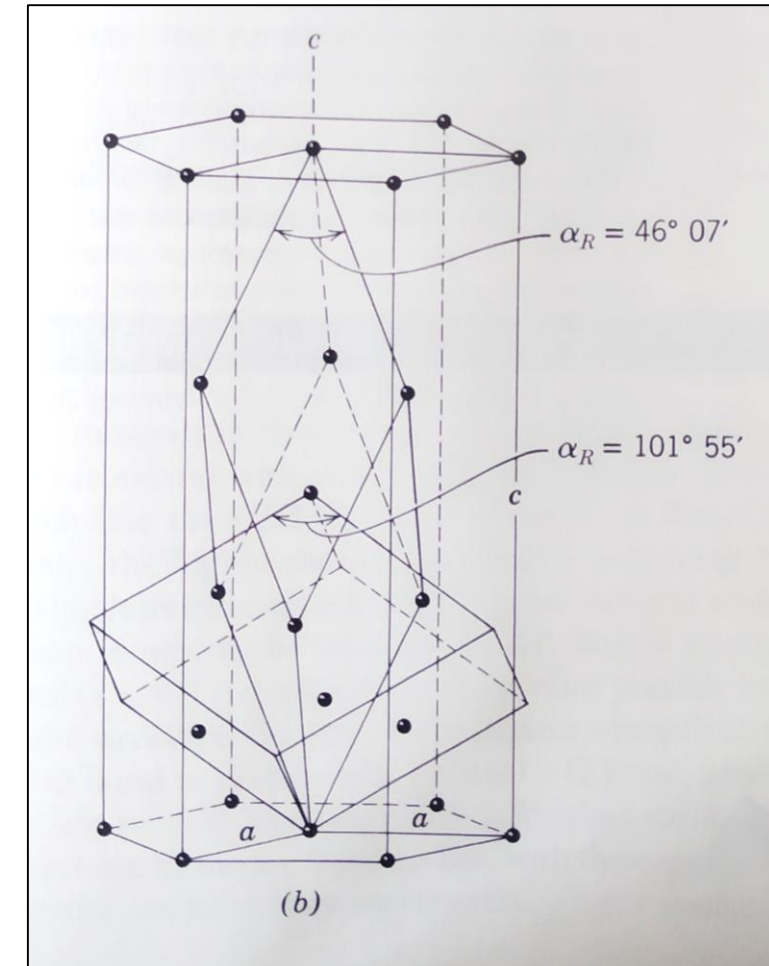
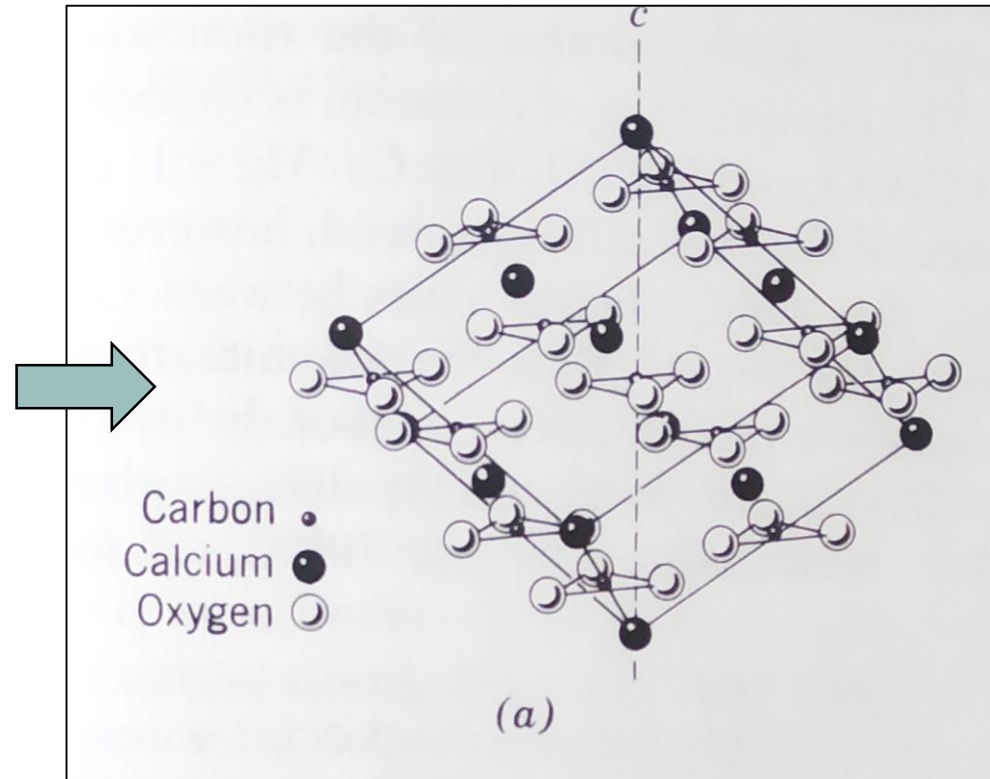
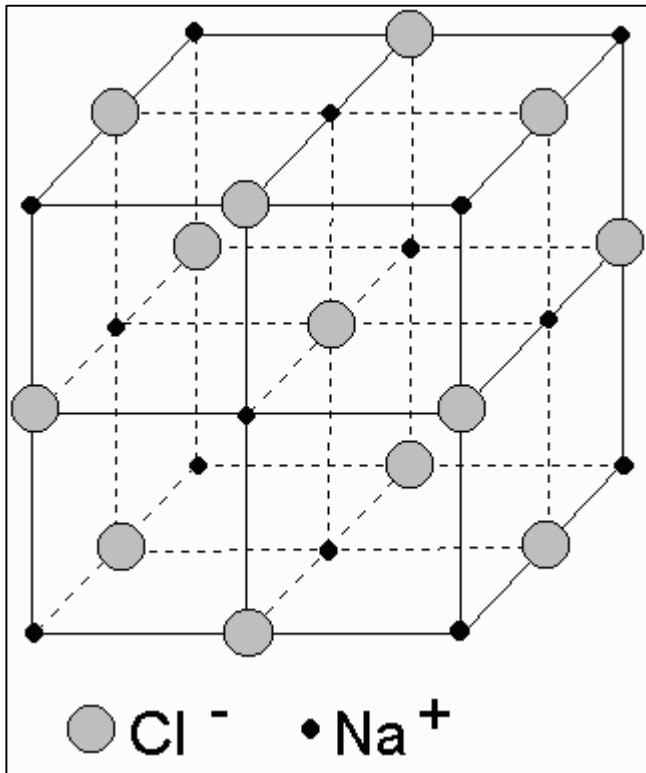
- aragonit – CaCO₃
- cerusit – PbCO₃
- stroncijanit – SrCO₃
- witherit – BaCO₃

- vaterit – μ - CaCO₃



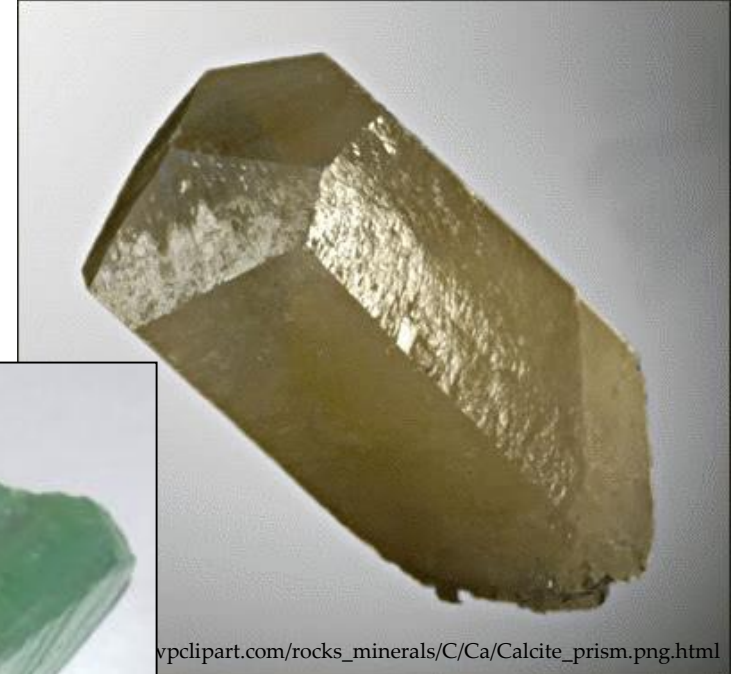
KALCIT - CaCO₃

- KRISTALNI SUSTAV: heksagonski
- KRISTALNI RAZRED: $\bar{3}2/m$
- PROSTORNA GRUPA: $R\bar{3}c$
- KRISTALNA STRUKTURA: *kristalna struktura tipa halita.*



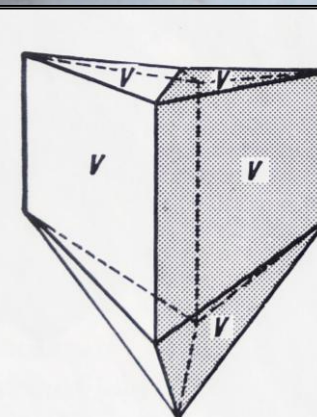
KALCIT - $CaCO_3$

- **HABITUS:** kristali su vrlo raznolikih habitusa, i često vrlo kompleksni. *Kod kalcita je opisan najveći broj formi!* Razlikuju se tri osnovna habitusa:
 - prizmatiski: duge ili kratke prizme, s bazom ili romboedrom kao terminalnim plohama
 - romboedrijski: dominiraju romboedri
 - skalenoedrijski: dominira skalenoedar, često se pojavljuje s formama prizme, i terminalnim romboedarskim plohama.
- Moguće su sve kombinacije ova tri osnovna tipa habitusa.

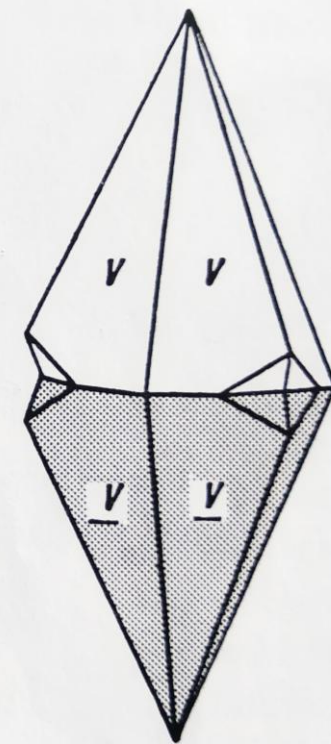


KALCIT - CaCO₃

- **HABITUS:** kristali su vrlo raznolikih habitusa, i često vrlo kompleksni. *Kod kalcita je opisan najveći broj formi!* Razlikuju se tri osnovna habitusa:
 - prizmatski: duge ili kratke prizme, s bazom ili romboedrom kao terminalnim plohama
 - romboedrijski: dominiraju romboedri
 - skalenoedrijski: dominira skalenoedar, često se pojavljuje s formama prizme, i terminalnim romboedarskim plohama.
- Moguće su sve kombinacije ova tri osnovna tipa habitusa.
- Često u krupno- do sitnozrnatim agregatima, sigama, kompaktni, masivni, vlaknasti, bubrežasti,...
- Sraslaci su česti po {012} te po {0001}.



(a)

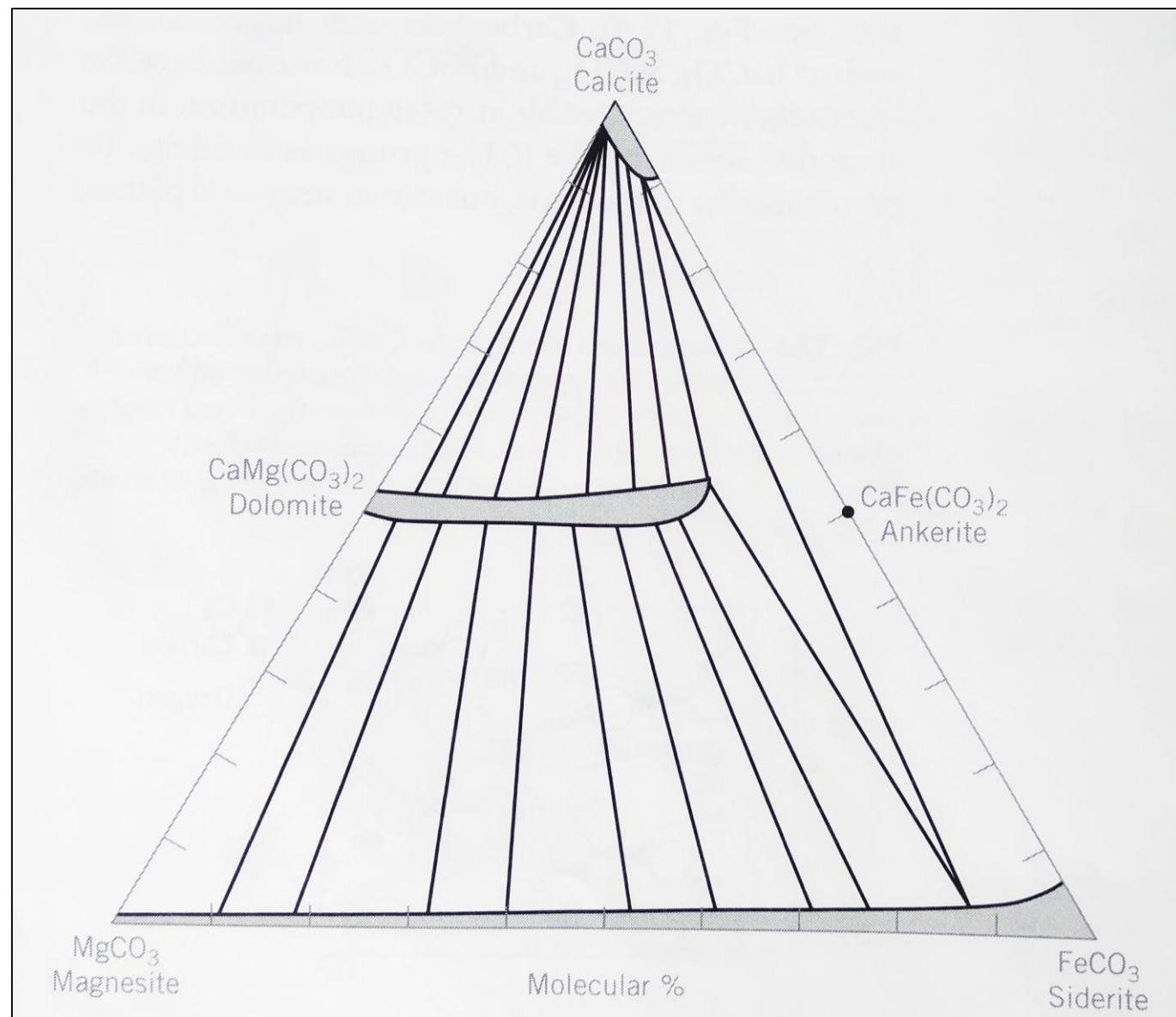


(b)

V. 1. KARBONATI AXO₃ – GRUPA KALCITA

KALCIT - CaCO₃

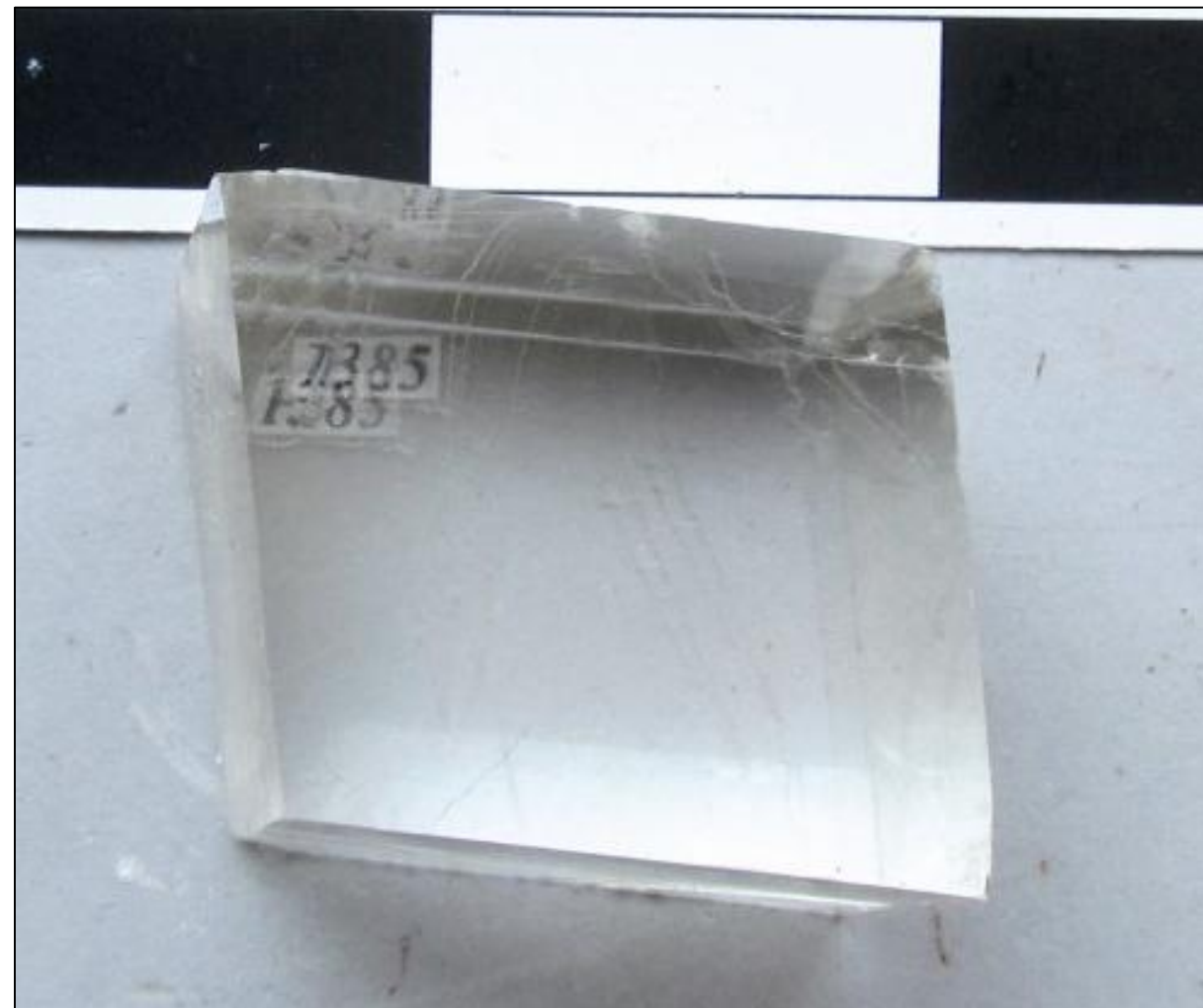
- **TVRDOĆA:** 3
- **KALAVOST:** savršena po {101}, lučenje po {012} i {001}.
- **LOM:** školjkast.
- **BOJA I CRT:** bezbojan, bijel, siv, žut, smeđi, crveni, zeleni, plavi, crni. Crt je bijel do sivkast.
- **SJAJ:** staklast sedefast do zemljast.





KALCIT - CaCO₃

- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** jedan od najrasprostranjenijih minerala na svijetu. Dolazi u svim geološkim sredinama. Glavni sastojak vapnenaca i mramora; u svim tipovima žičnih stijena; gradi skelete mnogih organizama; sige i sedre; biogeni sediment;...
- **LOKALITETI:** izuzetno lijepi kristali: Hrvatska (Donje Orešje), Velika Britanija (Cumberland), Slovenija (Mežica) Kosovo (Trepča),...
- **POSEBNA SVOJSTVA:** dvolom.



GASPEIT - (Ni,Mg,Fe)CO₃

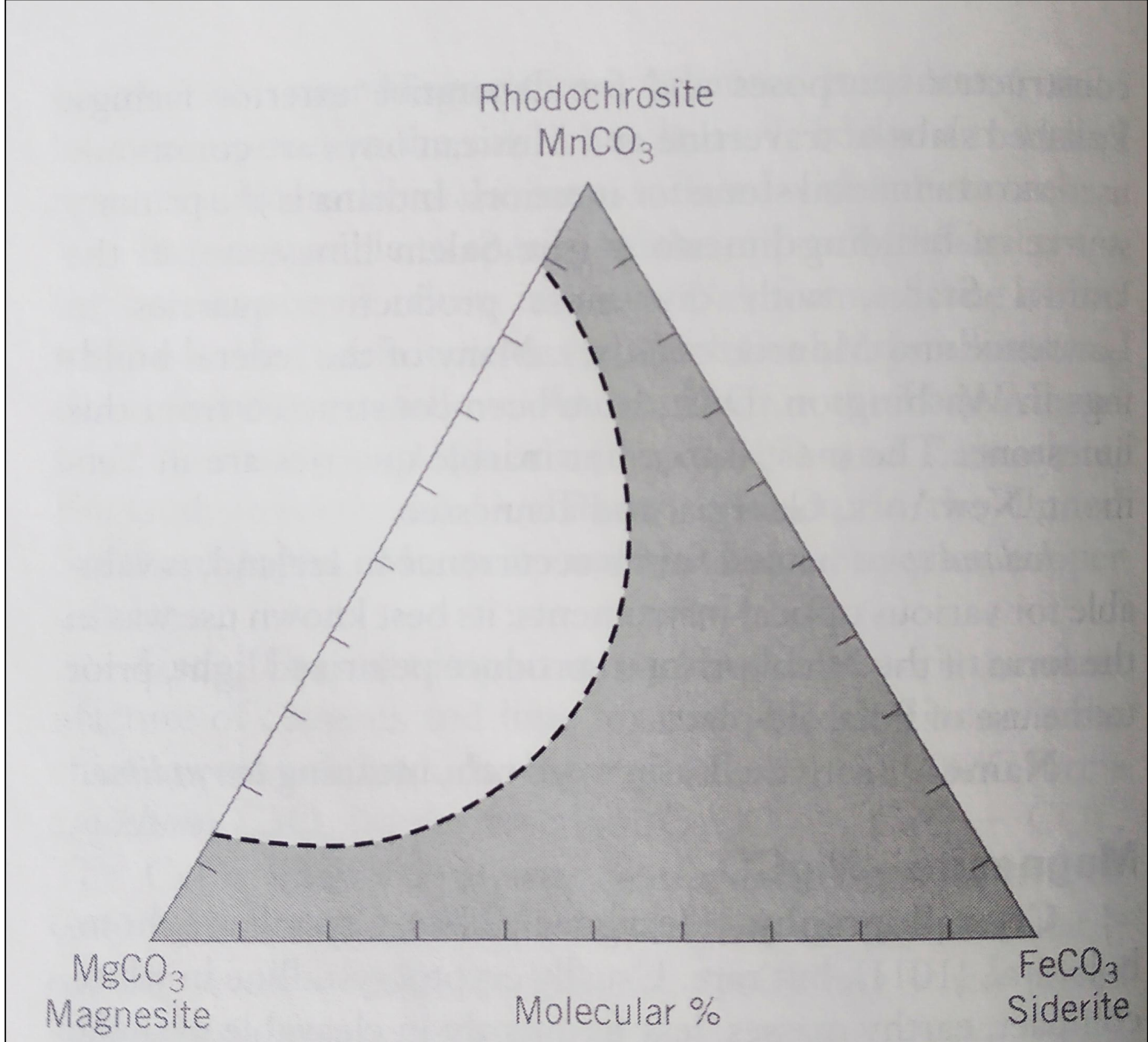
- KRISTALNI SUSTAV: heksagonski
- KRISTALNI RAZRED: $\bar{3}2/m$
- PROSTORNA GRUPA: $Fd\bar{3}m$
- HABITUS: gotovo isključivo romboedarski kristali veličine do nekoliko milimetara.
- TVRDOĆA: 4½ - 5.
- KALAVOST: savršena po {101}, lučenje po {012} i {001}.
- LOM: neravan.
- BOJA I CRT: travnatozelena. Crt je svijetlozelen.
- SJAJ: staklast do sedefast.
- NAČIN POJAVLJIVANJA: u silificiranim dolomitima i žilama unutar ultrabazičnih stijena.
- LOKALITETI: Kanada (Gaspé, Quebec – tipski lokalitet).



MAGNEZIT - MgCO₃

- **KRISTALNI SUSTAV:** heksagonski
- **KRISTALNI RAZRED:** $\bar{3}2/m$
- **PROSTORNA GRUPA:** $Fd\bar{3}m$
- **HABITUS:** kristali su izuzetno rijetki; obično masivan, kompaktan, vlaknast, zrnat, kao kreda ili porculan.
- **TVRDOĆA:** 3½ - 4½.
- **KALAVOST:** savršena po {101}.
- **LOM:** školjkast.
- **BOJA I CRT:** bezbojan, bijel, sivkast, žućkast do smeđ. Crt je bijel.
- **SJAJ:** staklast.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** kao primaran u magmatskim stijenama, u sedimentima, te metamorfnim stijenama gdje nastaje raspadom dolomita, a najviše u serpentinitima i ultrabazitima gdje nastaje alteracijom pod utjecajem hidrotermi.
- **LOKALITETI:** Austrija (Tirol), Brazil (Minas Gerais – kristali).





RODOKROZIT - $MnCO_3$

- KRISTALNI SUSTAV: heksagonski
- KRISTALNI RAZRED: $\bar{3}2/m$
- PROSTORNA GRUPA: $Fd\bar{3}m$
- HABITUS: kristali su rijetki – romboedarski, skalenoedarski, prizmatski ili pločasti; obično masivan, zrnat, sigast, lupinast, bubrežast.
- TVRDOĆA: $3\frac{1}{2}$ - 4.
- KALAVOST: savršena po {101}.
- LOM: neravan do školjkast.
- BOJA I CRT: razne nijanse ružičaste, crvene i smeđe. Crt je bijel.
- SJAJ: staklast do sedefast.
- NAČIN POJAVLJIVANJA: najčešće u hidrotermalnim žilama, ali često i u pegmatitima, sedimentima i kontaktno - metamorfnim stijenama.
- LOKALITETI: BiH (Ljubija), Rumunjska (Sacaramba), Njemačka (Harz),...





SIDERIT - $FeCO_3$

- **KRISTALNI SUSTAV:** heksagonski
- **KRISTALNI RAZRED:** $\bar{3}2/m$
- **PROSTORNA GRUPA:** $Fd\bar{3}m$
- **HABITUS:** kristali su obično romboedarski, rjeđe skalenoedarski ili pločasti, mogu biti deformirani, sedlasti kristali. Sraslaci su rijetki. Obično masivan, zrnat, bubrežast, konkrecije i geode, ooliti i vlaknasti agregati.
- **TVRDOĆA:** $3\frac{1}{2}$ - $4\frac{1}{2}$.
- **KALAVOST:** savršena po {101}.
- **LOM:** neravan do školjkast.
- **BOJA I CRT:** bezbojan, žućkastosmeđ, sivosmeđ, crvenkastosmeđ, siv, žućkastosiv, zelenkastosiv, svijetlozelen, bijel i crn. Crt je bijel, žut ili smeđ.
- **SJAJ:** staklast, sedefast do svilenkast.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** u hidrotermama i pegmatitima. Kao globule u bazaltima, te rezultat metamorfoze vapnenca. Najrašireniji je u uslojenim sedimentima: masivan, sitnozrnat, u konkrecijama, oolitima.
- **LOKALITETI:** Kanada (Yukon - kristali), BiH (Vareš), Austrija (Eisenerz),...



VATERIT - μ - $CaCO_3$

- KRISTALNI SUSTAV: heksagonski
- KRISTALNI RAZRED: $6/m\ 2/m\ 2/m$
- PROSTORNA GRUPA: $P6_3/mmc$
- HABITUS: vrlo tanka vlakna i pločice.
- TVRDOĆA: ~3.
- BOJA I CRT: bezbojan.
- NAČIN POJAVLJIVANJA: javlja se kolomorfan.
- LOKALITETI: Kanada (Yukon - kristali), BiH (Vareš), Austrija (Eisenerz),...



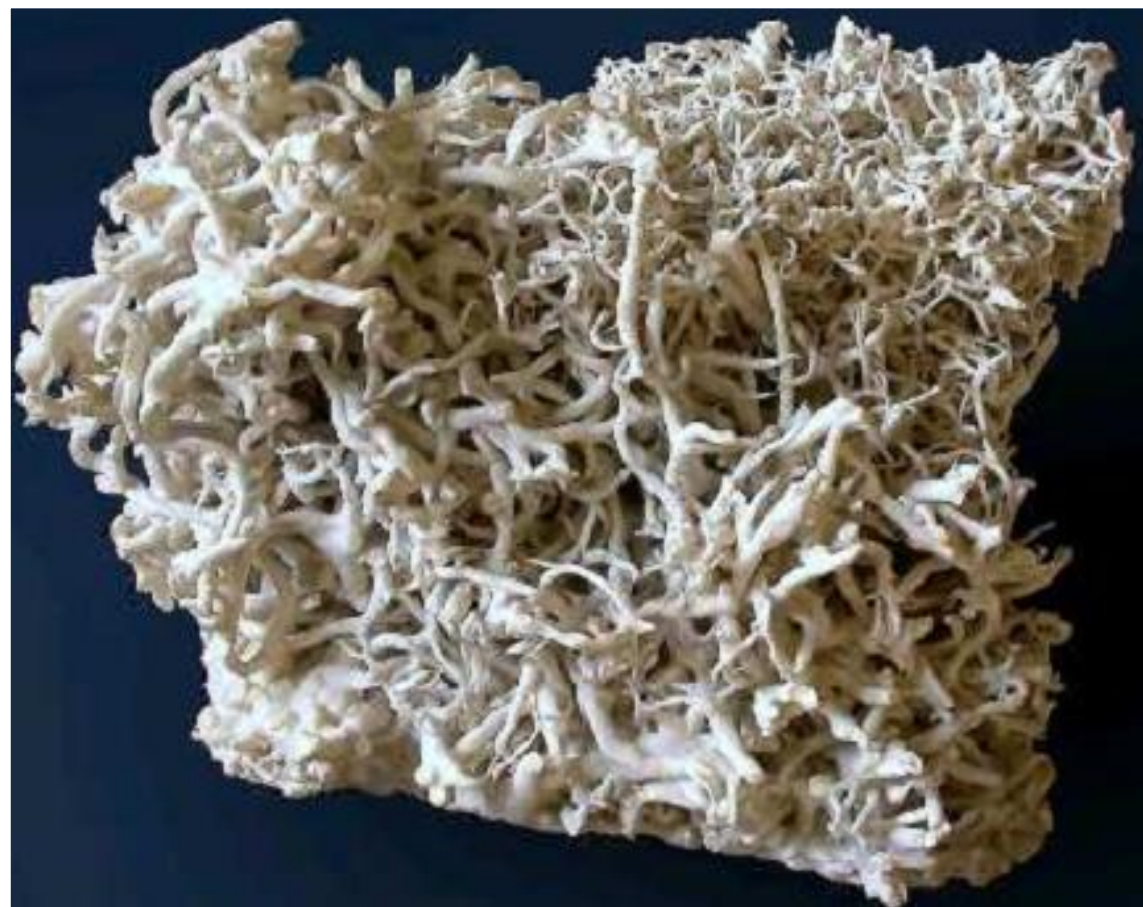
ARAGONIT - CaCO₃

- **KRISTALNI SUSTAV:** rompski
- **KRISTALNI RAZRED:** 2/m 2/m 2/m
- **PROSTORNA GRUPA:** Pmcn
- **HABITUS:** kristali su obično štapićasti, izduženi po k.o. c. Rijetko su pločasti i piramidski, bogati su plohama. Često prutani. Kristali mogu izgledati kao grančice koralja, sige, zrnati i vlaknasti agregati. Česti su sraslaci po {110}, mogu biti i trojci pa simuliraju heksagonsku simetriju.
- **TVRDOĆA:** 3½ - 4.
- **KALAVOST:** jasna po {010}, nejasna po {110} i {011}.
- **LOM:** poluškoljkast.
- **BOJA I CRT:** bezbojan, bijel, žućkast, siv, zelen, plavozelen, plav, ljubičast, crvenkast i smeđ. Crt je bijel.
- **SJAJ:** staklast, sedefast.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** kristalizira iz toplih otopina u kavernama vapnenaca, oko toplih izvora i gejzira, te u skeletima živih organizama.
- **LOKALITETI:** Hrvatska (sediment Jadrana), Austrija (Erzberg – varijetet željezni cvijet), Španjolska (Molina de Aragon)...



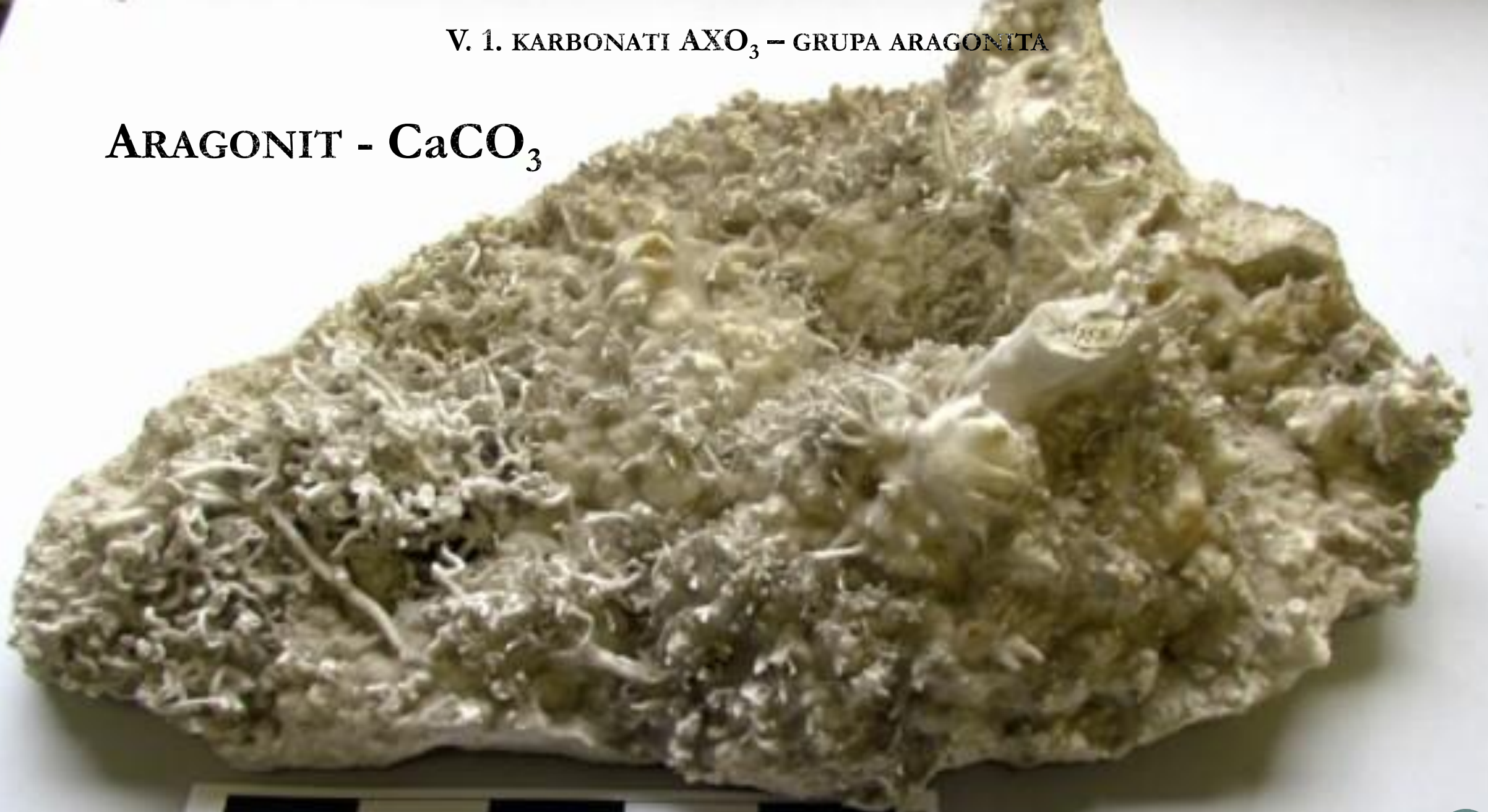
ARAGONIT - $CaCO_3$

ŽELJEZNI CVIJET - varijetet aragonita bijele boje izrastao uz oksidne željezne rude s izgledom cvijeta



V. 1. KARBONATI AXO₃ – GRUPA ARAGONITA

ARAGONIT - CaCO₃



MPZ

CM IN



N

V. 1. KARBONATI AXO₃ – GRUPA ARAGONITA

ARAGONIT - CaCO₃



CERUSIT - $PbCO_3$

- **KRISTALNI SUSTAV:** rompski
- **KRISTALNI RAZRED:** $2/m\ 2/m\ 2/m$
- **PROSTORNA GRUPA:** $Pm\bar{c}n$
- **HABITUS:** kristali se razvijaju s brojnim formama i vrlo su različitog izgleda. Obično pločasti po $\{010\}$ i izduženi po $[001]$.
- **TVRDOĆA:** 3 - $3\frac{1}{2}$.
- **KALAVOST:** jasna po $\{110\}$ i $\{021\}$, u tragovima po $\{010\}$ i $\{012\}$.
- **LOM:** školjkast.
- **BOJA I CRT:** bezbojan, bijel, siv, zelen, plav, ili crn. Crt je bijel.
- **SJAJ:** dijamantan, staklast, sedefast, ponekad polumetaličan.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** tipičan sekundaran mineral u oksidacijskoj zoni olovnih ležišta.
- **LOKALITETI:** Slovenija (Mežica), Kosovo (Trepča), Austrija (Bleiberg)...



STRONCIJANIT - $SrCO_3$

- **KRISTALNI SUSTAV:** rompski
- **KRISTALNI RAZRED:** 2/m 2/m 2/m
- **PROSTORNA GRUPA:** Pmcn
- **HABITUS:** kristali su prizmatski, često sa strmim piramidama i oštrih vrhova. Trojci simuliraju heksagonsku simetriju. Masivan, stupačast, vlaknast...
- **TVRDOĆA:** 3½ .
- **KALAVOST:** gotovo savršena po {110}, slaba po {021}, u tragovima po {010}.
- **LOM:** poluškoljkast do neravan.
- **BOJA I CRT:** bezbojan, siv, žućkast, zelenkast, žukastosmeđ, crvenkast. Crt je bijel.
- **SJAJ:** staklast do voštan.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** u hidrotermalnim žilama, kao konkreције i gnijezda.
- **LOKALITETI:** Njemačka (Harz), Austrija (Tirol),...

WITHERIT - $BaCO_3$

- **KRISTALNI SUSTAV:** rompski
- **KRISTALNI RAZRED:** 2/m 2/m 2/m
- **PROSTORNA GRUPA:** Pmcn
- **HABITUS:** kristali su prizmatski, često sa pseudoheksagonskim dipiramidama. Trojci simuliraju heksagonsku simetriju. Masivan, stupačast, vlaknast...
- **TVRDOĆA:** 3 - 3½ .
- **KALAVOST:** gotovo savršena po {110}, jasna po {010}.
- **LOM:** neravan.
- **BOJA I CRT:** mliječnobijela, siva, žućkasta, smeđa ili zelena. Crt je bijel.
- **SJAJ:** staklast do voštan.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** javlja se rijetko i to u niskotemperaturnim hidrotermalnim žilama.
- **LOKALITETI:** Austrija (Pegauu kod Graza), Njemačka (Freiberg),...



V. 2. KARBONATI $AB(XO_3)_2$

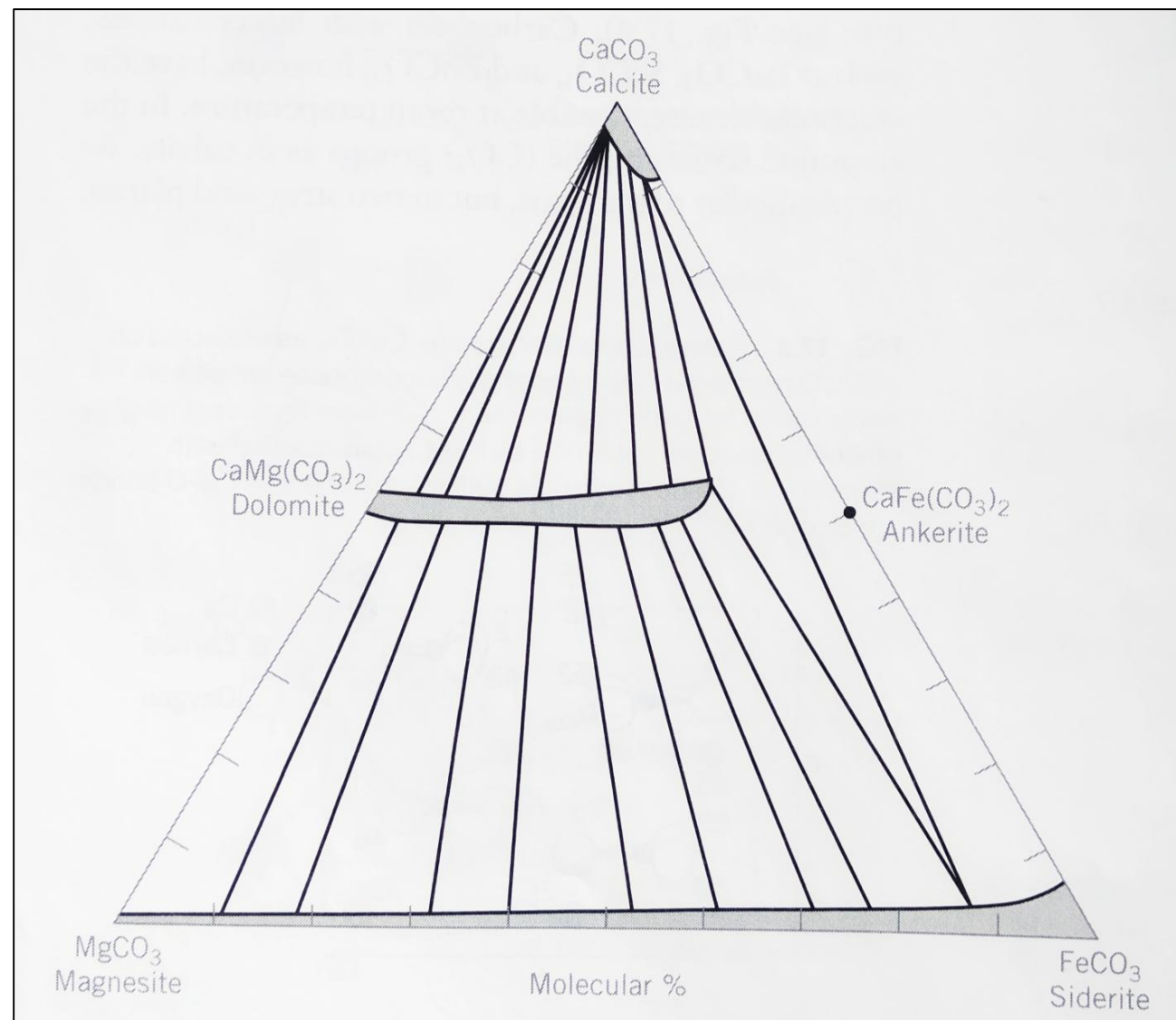
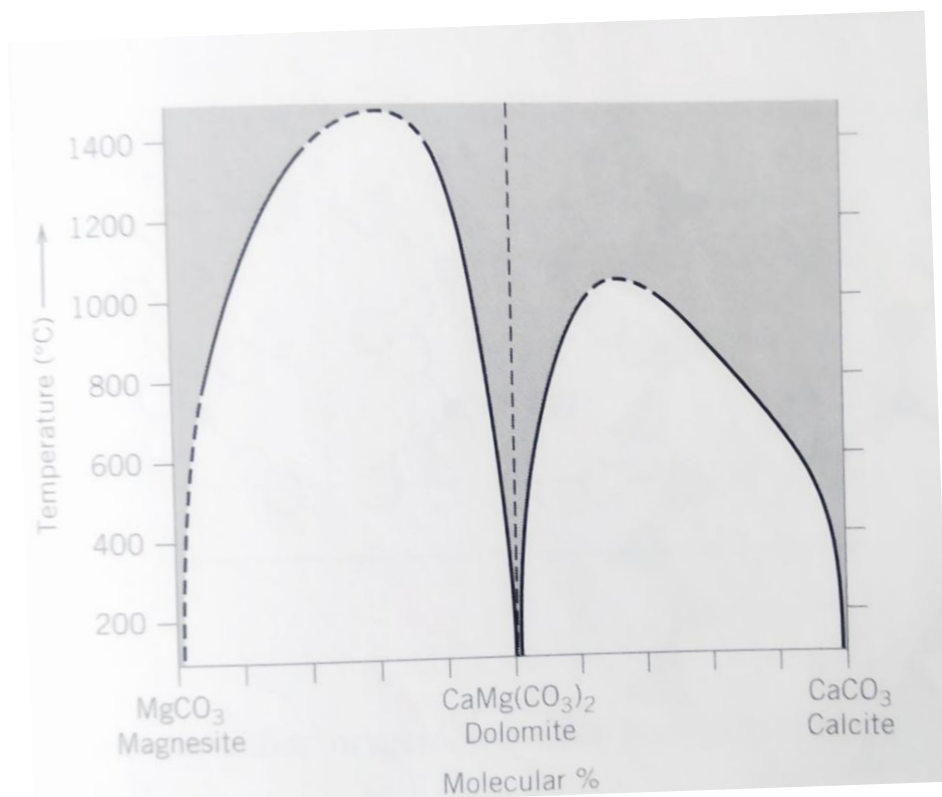
- **GRUPA DOLOMITA**
 - dolomit – $CaMg(CO_3)_2$
 - ankerit – $Ca(Fe,Mg,Mn)(CO_3)_2$
 - kutnohorit – $Ca(Mn,Mg,Fe)(CO_3)_2$
 - minrecordit – $CaZn(CO_3)_2$
 - norsethit – $BaMg(CO_3)_2$



V. 2. KARBONATI $AB(XO_3)_2$ – GRUPA DOLOMITA

DOLOMIT - $CaMg(CO_3)_2$

- KRISTALNI SUSTAV: heksagonski
- KRISTALNI RAZRED: $\bar{3}$.
- PROSTORNA GRUPA: $R\bar{3}$.
- KRISTALNA STRUKTURA: *tipa halita*.



DOLOMIT - $CaMg(CO_3)_2$

- **HABITUS:** kristali su jednostavni romboedarski, rijetko pločasti, često mozaični sa sedlastim formama. Sraslaci česti. Masivan, zrnat, vlaknast, pizolitski.
- **TVRDOĆA:** $3\frac{1}{2}$ - 4.
- **KALAVOST:** savršena po {101}.
- **LOM:** poluškoljkast.
- **BOJA I CRT:** bezbojan, bijel, sivkast, zelenkast, svijetlosmeđ i ružičast. Crt je bijel.
- **SJAJ:** staklast do sedefast.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** u hidrotermalnim žilama, u šupljinama unutar vapnenaca, dolomita i serpentina. Najviše ga ima u sedimentima gdje tvori debele slojeve. U regionalno-metamorfnim uvjetima. Nastaje kasnom i ranom dijagenozom.
- **LOKALITETI:** Italija (Dolomiti), Hrvatska (Samoborsko gorje),...



V. 2. KARBONATI AB $(XO_3)_2$ - GRUPA DOLOMITA

DOLOMIT - $CaMg(CO_3)_2$



ANKERIT - $Ca(Fe,Mg,Mn)(CO_3)_2$

- KRISTALNI SUSTAV: heksagonski
- KRISTALNI RAZRED: $\bar{3}$.
- PROSTORNA GRUPA: $R\bar{3}$.
- KRISTALNA STRUKTURA: *tipa halita*.
- HABITUS: kristali su jednostavni romboedarski, rijetko pločasti, često mozaični sa sedlastim formama. Sraslaci česti. Masivan, zrnat, vlaknast, pizolitski.
- TVRDOĆA: $3\frac{1}{2}$ - 4.
- KALAVOST: savršena po {101}.
- LOM: poluškoljkast.
- BOJA I CRT: bezbojan, bijel, sivkast, svijetlosmeđ i žutosmeđ. Crt je bijel.
- SJAJ: staklast do sedefast.
- NAČIN POJAVLJIVANJA: uz rudne minerale u zonama s mnogo željeza.
- LOKALITETI: Austrija (Erzberg), Kosovo (Trepča),...



KUTNOHORIT - $Ca(Mn,Mg,Fe)(CO_3)_2$

- **KRISTALNI SUSTAV:** heksagonski
- **KRISTALNI RAZRED:** $\bar{3}$.
- **PROSTORNA GRUPA:** $R\bar{3}$.
- **KRISTALNA STRUKTURA:** *tipa halita*.
- **HABITUS:** kristali su jednostavni romboedarski. Sraslaci česti. Masivan.
- **TVRDOĆA:** $3\frac{1}{2}$ - 4.
- **KALAVOST:** savršena po {101}.
- **LOM:** poluškoljkast.
- **BOJA I CRT:** bezbojan, bijel, sivkast, ružičast, svijetlosmeđ i žutosmeđ. Crt je bijel.
- **SJAJ:** staklast do sedefast.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** u rudnim žilama hidrotermalnog porijekla.
- **LOKALITETI:** Češka (Kutna Hora – tipski lokalitet), Kosovo (Trepča),...



V. 4. KISELI KARBONATI

- nahkolit – NaHCO_3
- trona – $\text{Na}_3(\text{CO}_3)(\text{HCO}_3)_x\text{H}_2\text{O}$



NAHKOLIT - NaHCO_3

- **KRISTALNI SUSTAV:** monoklinski
- **KRISTALNI RAZRED:** 2/m
- **PROSTORNA GRUPA:** $P2_1/n$
- **HABITUS:** kao porozne mase i kristalni agregati. Kristali su obično prizmatski.
- **TVRDOĆA:** $2\frac{1}{2}$.
- **KALAVOST:** savršena po {101}, dobra po {111}, jasna po {100}.
- **LOM:** školjkast.
- **BOJA I CRT:** bezbojan, bijel, ponekad siv do crn. Crt je bijel.
- **SJAJ:** staklast do voštan.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** nastaje reakcijom CO_2 s natrijskim karbonatima i kao eflorescencije u evaporitnim bazenima.
- **LOKALITETI:** SAD (Searles), Italija (Flegrejska polja kod Napulja),...
- **POSEBNA SVOJSTVA:** soda bikarbona.

TRONA - $\text{Na}_3(\text{CO}_3)(\text{HCO}_3)_x2\text{H}_2\text{O}$

- **KRISTALNI SUSTAV:** monoklinski
- **KRISTALNI RAZRED:** 2/m
- **PROSTORNA GRUPA:** $I2/a$
- **HABITUS:** kristali su rijetki. Obično vlaknast ili masivan.
- **TVRDOĆA:** $2\frac{1}{2}$ -3.
- **KALAVOST:** savršena po {100}, nejasna po {111} i {001}.
- **LOM:** neravan do poluškoljkast.
- **BOJA I CRT:** bezbojan, sivkast, žućkast, svijetlosmeđ. Crt je bijel.
- **SJAJ:** staklast.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** javlja se u ležištima alkalnih jezera i kao eflorescencije na tlu u aridnim uvjetima.
- **LOKALITETI:** SAD(Searles, Death Valley, Borax...)...



V. 6. KARBONATI S DODATNIM ANIONIMA

- aurikalcit – $(\text{Zn,Cu})_5(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_6$
- malahit – $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$
- azurit – $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$
- northupit – $\text{Na}_3\text{Mg}(\text{CO}_3)_2\text{Cl}$
- parisit – (Ce) – $\text{Ca}(\text{Ce,La})_2(\text{CO}_3)_3\text{F}_2$
- parisit – (Nd) – $\text{Ca}(\text{Nd,Ce,La})_2(\text{CO}_3)_3\text{F}_2$
- **GRUPA BASTNÄSITA**
 - bastnäsit – (Ce) – $(\text{Ce,La})(\text{CO}_3)\text{F}$
 - bastnäsit – (La) – $(\text{La,Ce})(\text{CO}_3)\text{F}$
 - bastnäsit – (Y) – $(\text{Y,Ce})(\text{CO}_3)\text{F}$
 - hidroksilbastnäsit – (Ce) – $(\text{Ce,La})(\text{CO}_3)(\text{OH})$
 - kukharenkoit – (Ce) – $\text{Ba}_2\text{Ce}(\text{CO}_3)_3\text{F}$
- bradleyit – $\text{Na}_3\text{Mg}(\text{CO}_3)(\text{PO}_4)$



AURIKALCIT – $(\text{Zn,Cu})_5(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_6$

- **KRISTALNI SUSTAV:** rompski
- **KRISTALNI RAZRED:** 222
- **PROSTORNA GRUPA:** B22₁2.
- **HABITUS:** kristali su igličasti duž k.o. *c*, obično u ježastim nakupinama. Rijetko zrnat, laminiran ili u stupićastim agregatima.
- **TVRDOĆA:** 1 – 2.
- **KALAVOST:** savršena po {010}.
- **LOM:** neravan.
- **BOJA I CRT:** svijetlozelena, zelenkastoplava i nebeskoplava. Crt je svijetloplav.
- **SJAJ:** svilenkasti.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** u zonama oksidacije bakrenih i cinkovih ležišta u vidu krhkih nakupina po šupljinama.
- **LOKALITETI:** Rusija (Altaj, Tomsk), Grčka (Laurion kod Atene),...

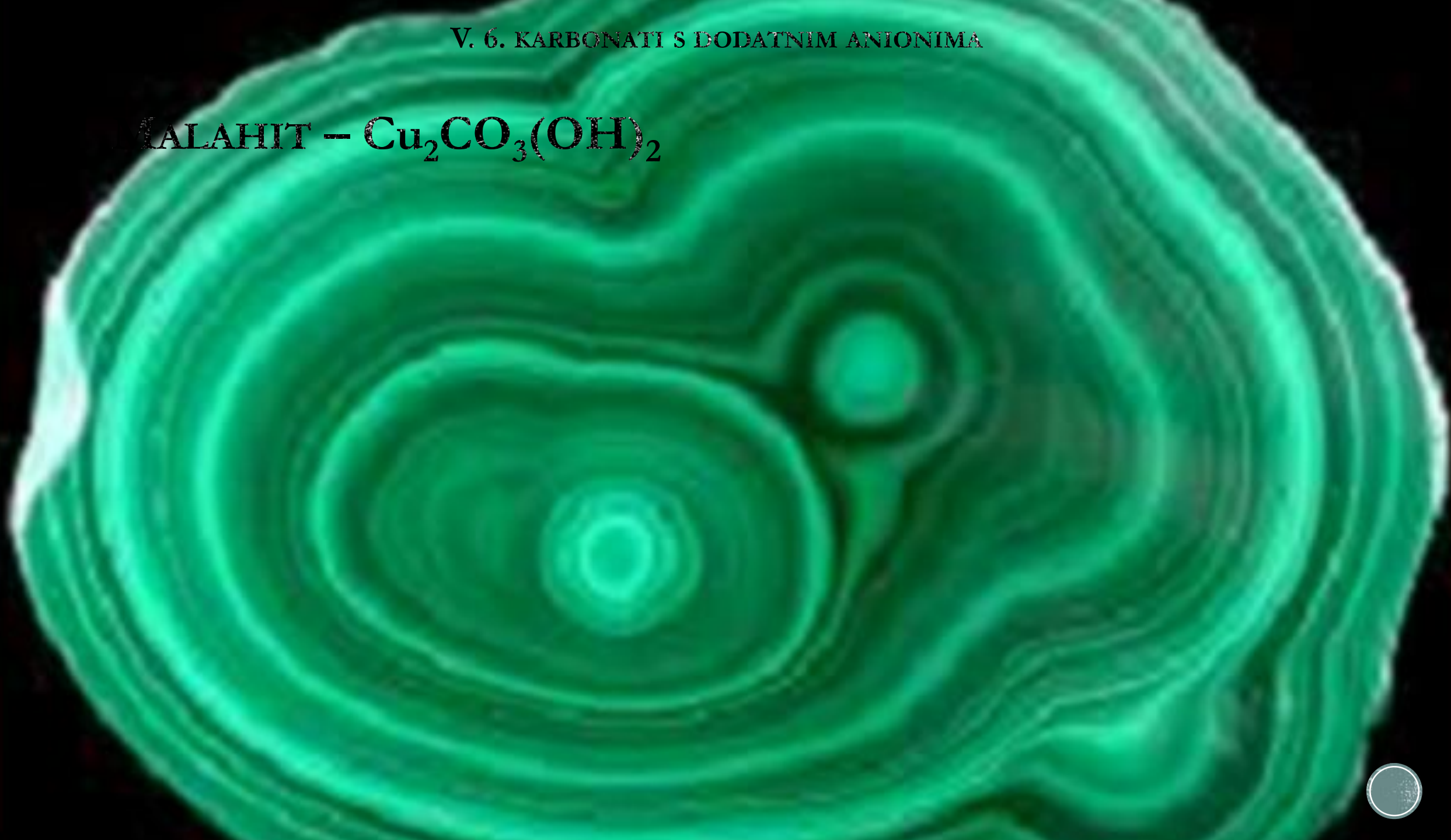


MALAHIT – $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$

- **KRISTALNI SUSTAV:** monoklinski
- **KRISTALNI RAZRED:** 2/m.
- **PROSTORNA GRUPA:** $P2_1/a$.
- **HABITUS:** dolazi u agregatima, bubrežastim, sigastim, kao korice: uvijek je lupinaste građe uz izmjene tamnijih i svijetlijih zona. Kristali se nađu vrlo rijetko i tad su vrlo tanki i igličasti. Sraslaci česti po prednjem pinakoidu.
- **TVRDOĆA:** 3 ½ – 4.
- **KALAVOST:** savršena po {201}, dobra po {010}.
- **LOM:** poluškoljkast do neravan.
- **BOJA I CRT:** svijetlozelena, tamnozeleno do crnozeleno. Crt je svijetlozelen.
- **SJAJ:** kristali su poludijamantnog, a agregati sedefastog do baršunastog sjaja.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** u svim ležištima i pojavama bakrenih minerala – zone oksidacije.
- **LOKALITETI:** Kongo (Shaba), Zambija (Bwana Mkubwa),...



MALAHIT – $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$



AZURIT – $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$

- **KRISTALNI SUSTAV:** monoklinski
- **KRISTALNI RAZRED:** 2/m.
- **PROSTORNA GRUPA:** $P2_1/a$.
- **HABITUS:** kristali su učestaliji nego kod malahita, pločasti po baznom pinakoidu, i kratkoprizmatski. Plohe mogu biti blago valovite i prutane. Rijetki su sraslaci. Ponekad masivan, sigast, bubrežast, te u cikličkoj izmjeni s malahitom. Praškast i zemljast.
- **TVRDOĆA:** $3 \frac{1}{2} - 4$.
- **KALAVOST:** nesavršena po {011}, dobra po {100}, u tragovima po {110}.
- **LOM:** školjkast.
- **BOJA I CRT:** svijetloplava do tamnoplava, gotovo crna, najčešće azurnoplava. Crt je plav, ali svjetliji od boje kristala.
- **SJAJ:** staklast do mutan.
- **NAČIN POJAVLJIVANJA:** u zonama oksidacije bakrenih ležišta.
- **LOKALITETI:** Namibija (Tsumeb), Australija (Broken Hill),...



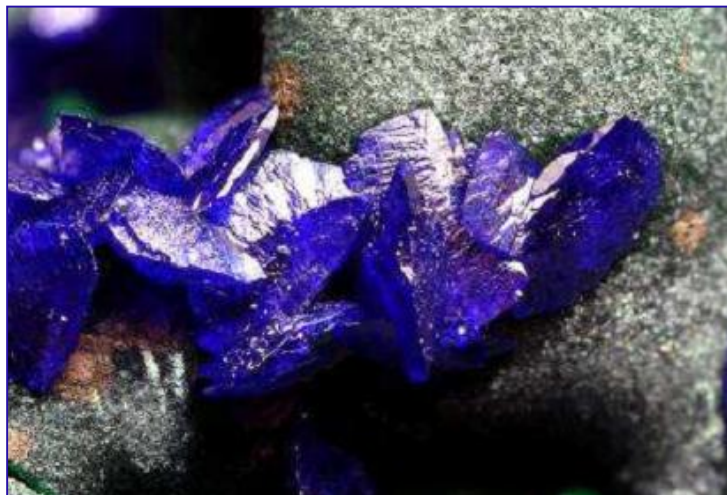
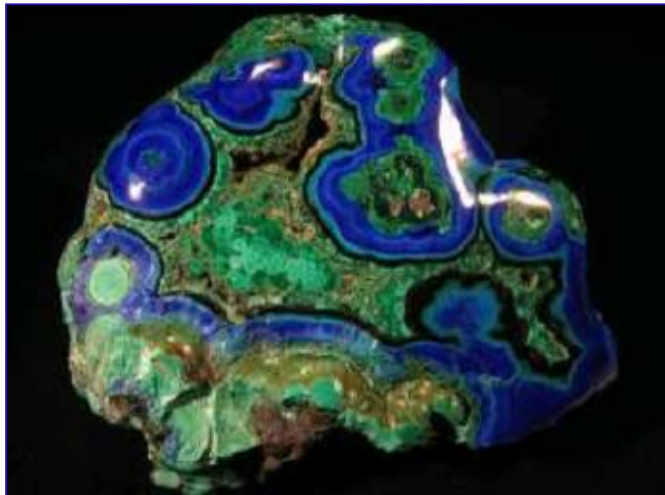
V. 6. KARBONATI S DODATNIM ANIONIMA

AZURIT – $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$

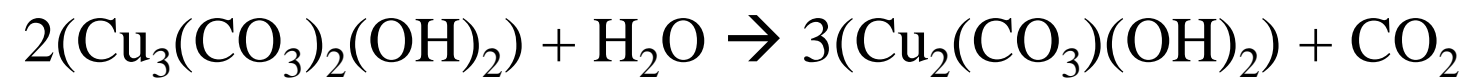
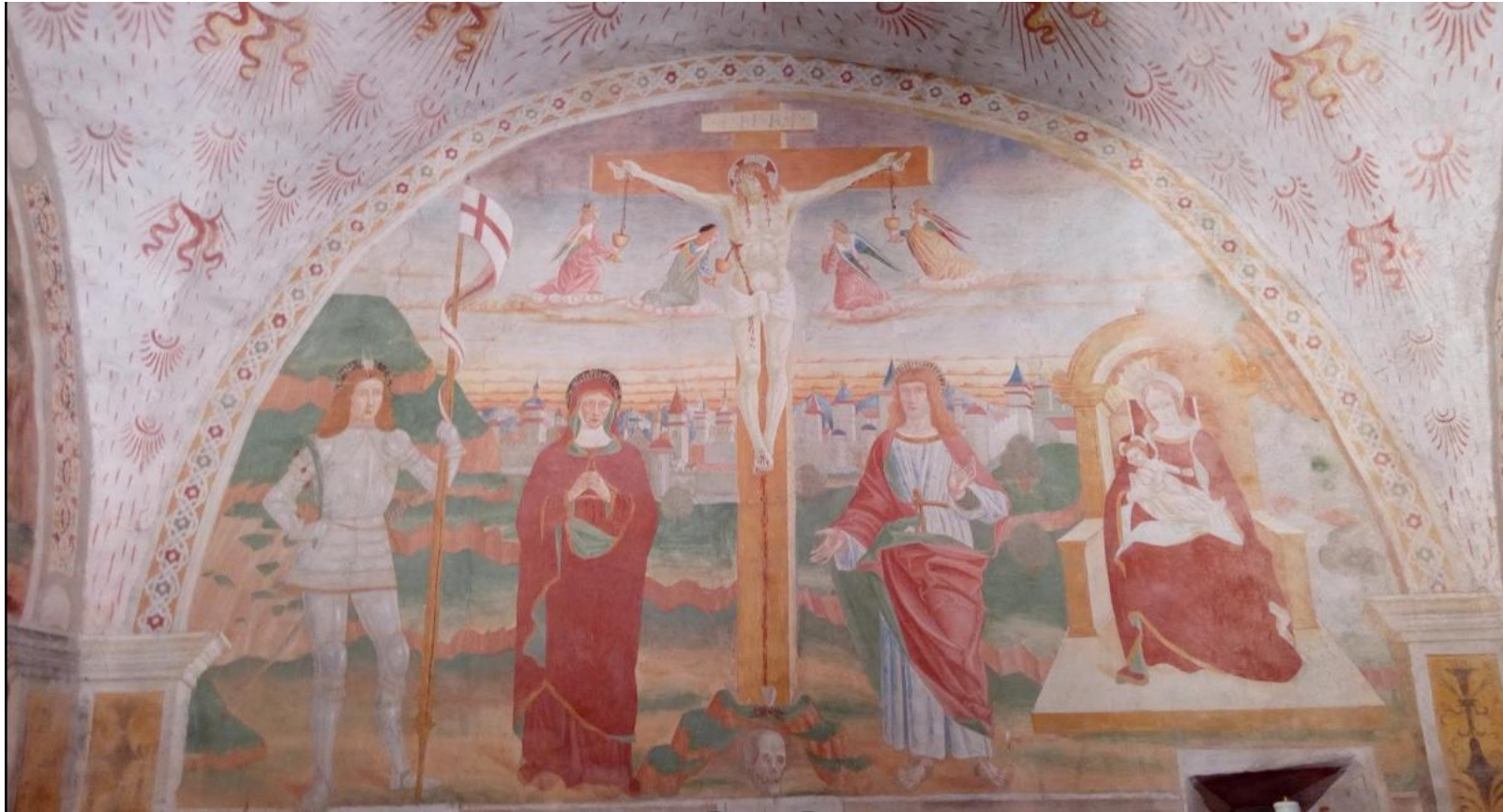


V. 6. KARBONATI S DODATNIM ANIONIMA

AZURIT + MALAHIT



V. 6. KARBONATI S DODATNIM ANIONIMA



V. 6. KARBONATI S DODATNIM ANIONIMA – GRUPA BASTNÄSITA

BASTNÄSIT – (Ce) – (Ce,La)(CO₃)F, BASTNÄSIT – (La) – (La,Ce)(CO₃)F, BASTNÄSIT – (Y) – (Y,Ce)(CO₃)F

- KRISTALNI SUSTAV: heksagonski
- KRISTALNI RAZRED: $\bar{6}m2$.
- PROSTORNA GRUPA: $C\bar{6}2c$.
- HABITUS: zrnat ili kao velike anedralne mase. Kristali su pločasti po bazi ili kratkoprizmatski.
- TVRDOĆA: 4 - 4 ½.
- KALAVOST: nema.
- LOM: neravan.
- BOJA I CRT: voštanožuta do crvenkastosmeđa. Crt je svijetložut.
- SJAJ: staklast do mastan.
- NAČIN POJAVLJIVANJA: kao kontaktnometamorfni mineral, u dolomitskim brečama i uz sijenite.
- LOKALITETI: Švedska (Bastnäs), Kina (Bayan Obo),...



