

SISTEMATSKA MINERALOGIJA

XIII.2. SOROSILIKATI



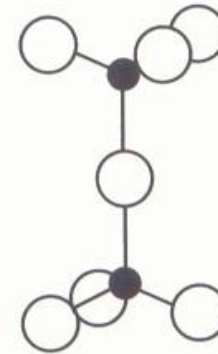
Doc. dr. sc. Andrea Čobić

Sistematska mineralogija (36213)

Akad. god. 2024./2025.

OPĆA OBILJEŽJA SOROSILIKATA

- **Sorosilikati** (grč. σωρός = hrpa, grupa)
- u kristalnoj strukturi sorosilikata prisutne su izolirane grupe od po dva međusobno povezana SiO_4 tetraedra (dijele jedan zajednički kisikov atom) → **Si:O = 2:7**
- imaju anionsku skupinu $[\text{Si}_2\text{O}_7]^{6-}$
- postoji oko 70 minerala u ovoj skupini silikata, no većina se rijetko pojavljuje



Sl. 2. Tetraedri SiO_4 mogu biti povezani preko zajedničkoga kisikovog atoma u sorosilikatne anionske grupe $[\text{Si}_2\text{O}_7]^{6-}$.



XIII. 2. SOROSILIKATI

A. Sorosilikati s izoliranim grupama $[\text{Si}_2\text{O}_7]^{6-}$

2. 1. Grupa melilita
2. 2. Grupa lawsonita
2. 3. Ilvait, $\text{CaFe}^{2+}_2\text{Fe}^{3+}[\text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$
2. 4. Hemimorfit, $\text{Zn}_4[\text{Si}_2\text{O}_7](\text{OH})_2 \times \text{H}_2\text{O}$

B. Sorosilikati s izoliranim grupama $[\text{Si}_2\text{O}_7]^{6-}$ i $[\text{SiO}_4]^{4-}$

2. 5. Grupa epidota
2. 6. Zoisit, $\text{Ca}_2\text{Al}_3[\text{SiO}_4 | \text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$
2. 7. Grupa pumpellyita
2. 8. Grupa vezuvijana



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 2. GRUPA LAWSONITA

2. 2. 1. Lawsonit $\text{CaAl}_2 [\text{Si}_2\text{O}_7](\text{OH})_2 \times \text{H}_2\text{O}$

2. 2. 2. Hennomartinit $\text{SrMn}^{3+}_2 [\text{Si}_2\text{O}_7](\text{OH})_2 \times \text{H}_2\text{O}$



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 2. GRUPA LAWSONITA

LAWSONIT $\text{CaAl}_2 [\text{Si}_2\text{O}_7](\text{OH})_2 \times \text{H}_2\text{O}$

KRISTALNI SUSTAV: Rompski

KRISTALNI RAZRED: $2/m 2/m 2/m$

PROSTORNA GRUPA: Ccmm

HABITUS: pločasti ili prizmatski kristali, često polisintetski srasli po $\{110\}$

TVRDOĆA: 6

GUSTOĆA: 3.05-3.12

KALAVOST: Savršena duž $\{100\}$ i $\{010\}$, a nesavršena duž $\{101\}$.

LOM: Neravan do ljušturast.

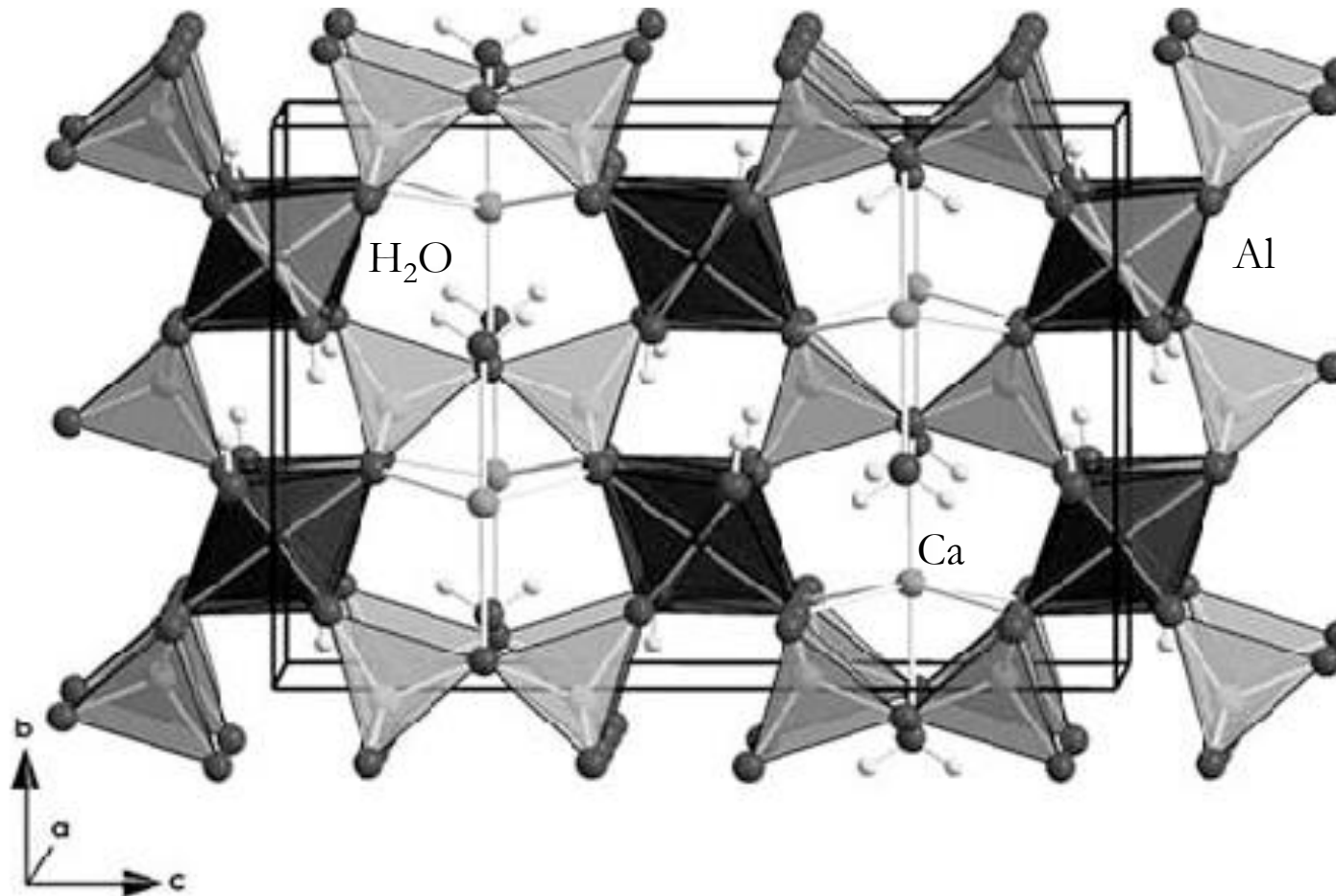
BOJA: Sivoplav, svijetloplav, bijel, ponekad bezbojan. Crt je bijel.

SJAJ: Staklast do voštan.

POJAVLJIVANJE: Tipičan mineral u facijesu glaukofanskih škriljavaca (dolazi uz klorit, epidot, titanit, glaukofan, granat i kvarc); isto tako gnajsevima i škriljavcima nastalim pri niskoj temperaturi i visokom tlaku.



KRISTALNA STRUKTURA LAWSONITA



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 2. GRUPA LAWSONITA

HENNOMARTINIT $\text{SrMn}^{3+}_2 [\text{Si}_2\text{O}_7] (\text{OH})_2 \times \text{H}_2\text{O}$

KRISTALNI SUSTAV: Rompski

KRISTALNI RAZRED: 2/m 2/m 2/m

PROSTORNA GRUPA: Cmc

POJAVLJIVANJE: u nepravilnim agregatima

TVRDOĆA: 4

GUSTOĆA: 3.68

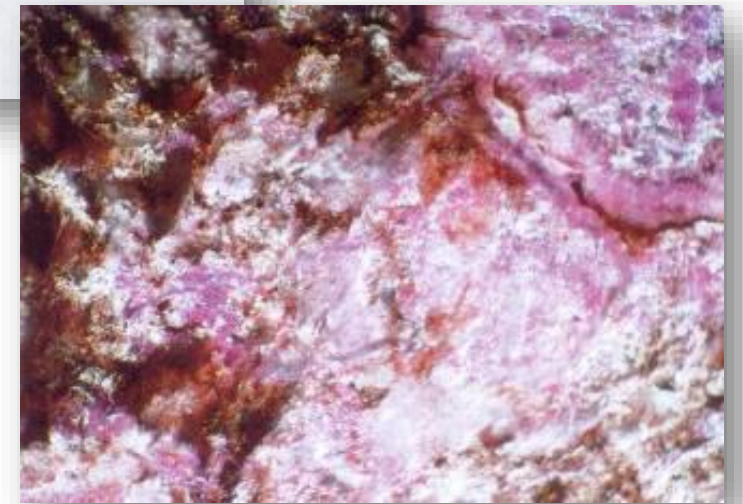
KALAVOST: Nema.

LOM: Neravan do ljušturast.

BOJA: Baršunastosmeđ. Crt je žut.

SJAJ: Staklast.

POJAVLJIVANJE: hidrotermalnog postanka u sedimentnim ležištima mangana



XIII. 2. 3. ILVAIT, $\text{CaFe}^{2+}_2\text{Fe}^{3+}[\text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$

2. 3. Ilvait $\text{CaFe}^{2+}_2\text{Fe}^{3+}[\text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 3. ILVAIT, $\text{CaFe}^{2+}_2\text{Fe}^{3+}[\text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$

ILVAIT $\text{CaFe}^{2+}_2\text{Fe}^{3+}[\text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$

KRISTALNI SUSTAV: Rompski (ili monoklinski)

KRISTALNI RAZRED: $2/m\ 2/m\ 2/m$

PROSTORNA GRUPA: Pbnm

HABITUS: prizmatski kristali, stupačast do igličast

TVRDOĆA: $5\frac{1}{2}$ -6

GUSTOĆA: 3.8-4.1

KALAVOST: Jasna duž $\{001\}$ i $\{010\}$.

LOM: Neravan.

BOJA: Baršunastocrn, smeđastocrn, zelenocrn. Crt je crn.

SJAJ: Svježi kristali su staklastog sjaja, no obično je polumetalnog do masnog sjaja.

POJAVLJIVANJE: kontaktno-metasomatski mineral, u ležištima željeza



XIII. 2. 4. HEMIMORFIT, $Zn_4 [Si_2O_7] (OH)_2 \cdot H_2O$

2. 4. Hemimorfit $Zn_4 [Si_2O_7] (OH)_2 \cdot H_2O$



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 4. HEMIMORFIT, $Zn_4 [Si_2O_7](OH)_2 \cdot H_2O$

HEMIMORFIT $Zn_4 [Si_2O_7](OH)_2 \cdot H_2O$

KRISTALNI SUSTAV: Rompski

KRISTALNI RAZRED: mm2

PROSTORNA GRUPA: Imm2

HABITUS: kristali pločasti II {010}; obično prizme sa završecima koje čine dome i pedion na jednoj, a piramida na drugoj strani (hemiforfija!); mamilarni, stalaktitični, zrnati ili masivni

TVRDOĆA: 5

GUSTOĆA: 3.4-3.5

KALAVOST: Savršena po {110}.

LOM: Neravan.

BOJA: Bijela, katkada ljubičasta, plavkasta ili smeđasta. Crt je bijel.

SJAJ: Staklast.

POJAVLJIVANJE: sekundarni mineral u oksidiranim dijelovima cinkovih ležišta (dolazi uz smithsonit, sfalerit, cerusit, anglezit i galenit)



XIII. 2. 5. SUPERGRUPA EPIDOTA

- OPĆA FORMULA minerala iz grupe epidota:



- SUPERGRUPU EPIDOTA čine 3 grupe :
 1. Grupa **KLINOZOISITA**
 2. Grupa **ALLANITA**
 3. Grupa **DOLLASEITA**



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 5. SUPERGRUPA EPIDOTA

GRUPA KLINOZOISITA

OPĆA FORMULA :



PODGRUPA KLINOZOISITA :



$$A1 = M^{2+}$$

$$A2 = M^{2+}$$

$$M1 = M^{3+}$$

$$M2 = M^{3+}$$

$$M3 = M^{3+}$$

$$O4 = O^{2-}$$

$$O10 = (OH)^-$$

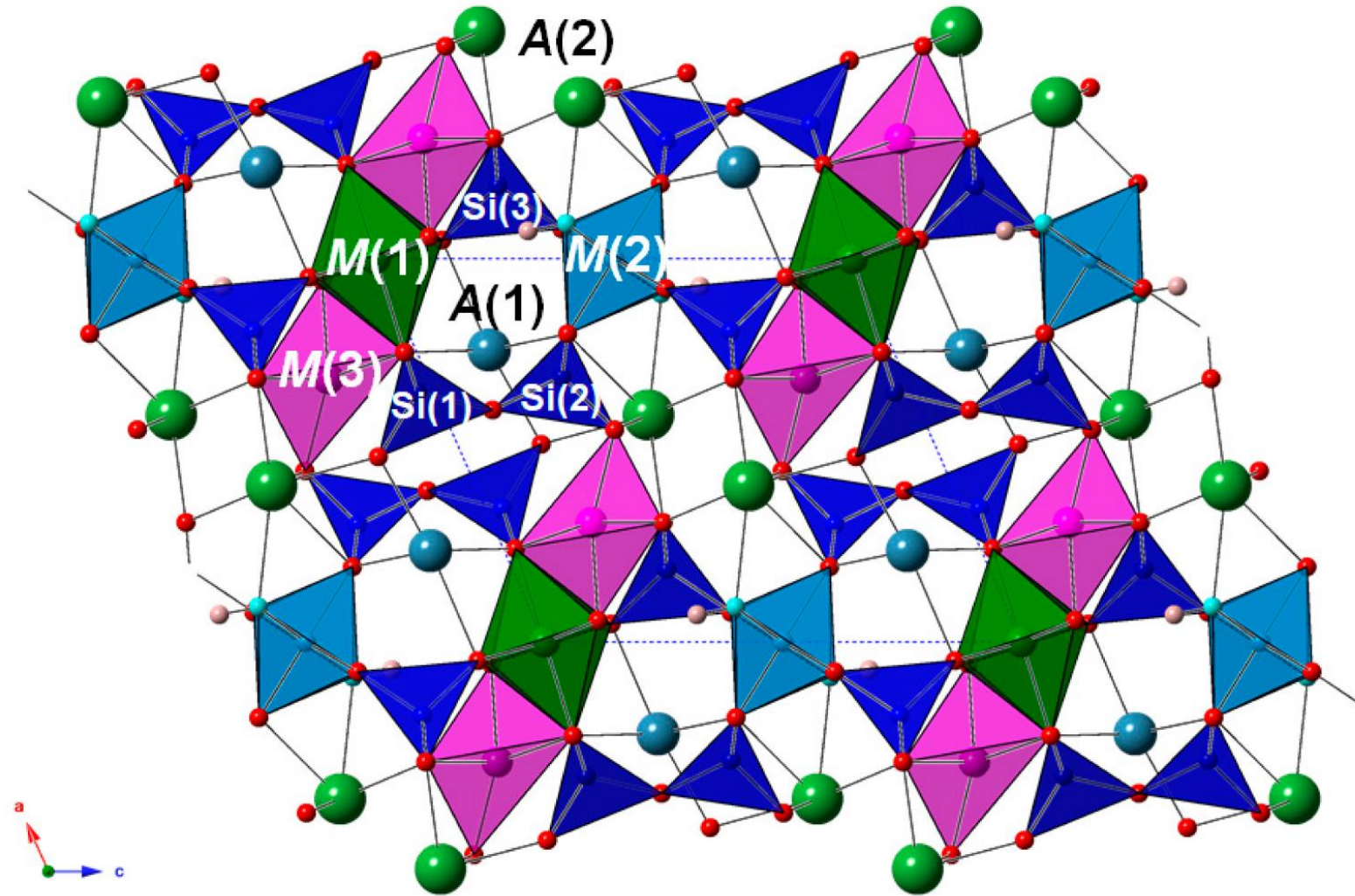
IME	STARO IME	A1	A2	M1	M2	M3	O4	O10
Clinozoisit		Ca	Ca	Al	Al	Al	O	OH
Clinozoisit-(Sr)*	<i>Niigataite</i>	Ca	Sr	Al	Al	Al	O	OH
Clinozoisit-(Pb)		Ca	Pb	Al	Al	Al	O	OH
Epidot		Ca	Ca	Al	Al	Fe ³⁺	O	OH
Epidot-(Pb)*	<i>Hancockite</i>	Ca	Pb	Al	Al	Fe ³⁺	O	OH
Epidot-(Sr)		Ca	Sr	Al	Al	Fe ³⁺	O	OH
Ferriepidot		Ca	Ca	Fe ³⁺	Al	Fe ³⁺	O	OH
Ferriepidot-(Sr)		Ca	Sr	Fe ³⁺	Al	Fe ³⁺	O	OH
Ferriepidot-(Pb)		Ca	Pb	Fe ³⁺	Al	Fe ³⁺	O	OH
Vanadoepidot		Ca	Ca	V ³⁺	Al	Fe ³⁺	O	OH
Vanadoepidot-(Sr)		Ca	Sr	V ³⁺	Al	Fe ³⁺	O	OH
Vanadoepidot-(Pb)		Ca	Pb	V ³⁺	Al	Fe ³⁺	O	OH
Mukhinit		Ca	Ca	Al	Al	V ³⁺	O	OH
Mukhinit-(Sr)		Ca	Sr	Al	Al	V ³⁺	O	OH
Mukhinit-(Pb)		Ca	Pb	Al	Al	V ³⁺	O	OH
Tawmawit #		Ca	Ca	Al	Al	Cr ³⁺	O	OH
Chromotawmawit		Ca	Ca	Cr ³⁺	Al	Cr ³⁺	O	OH
Piemontit		Ca	Ca	Al	Al	Mn ³⁺	O	OH
Piemontit-(Sr)*	<i>Strontiopiemontite</i>	Ca	Sr	Al	Al	Mn ³⁺	O	OH
Piemontit-(Pb)		Ca	Pb	Al	Al	Mn ³⁺	O	OH
Manganipiemontit		Ca	Ca	Mn ³⁺	Al	Mn ³⁺	O	OH
Manganipiemontit-(Sr)*	<i>Tweedillite</i>	Ca	Sr	Mn ³⁺	Al	Mn ³⁺	O	OH
novi korijen imena		Mn ²⁺	Ca	Mn ³⁺	Al	Mn ³⁺	O	OH

* preporučena imena minerala za prihvaćene mineralne vrste

nije prihvaćena vrsta dok ne bude postojao čvrsti dokaz za postojanje >0.5 ??? Cr na M1 ili M3



Struktura epidota



Preuzeto iz: Biagioni et al. (2019) *Minerals*, 9(6), 353



XIII. 2. SOROSILIKATI

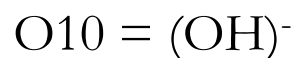
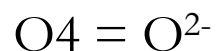
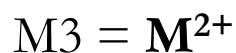
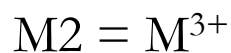
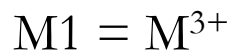
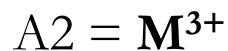
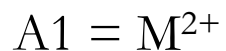
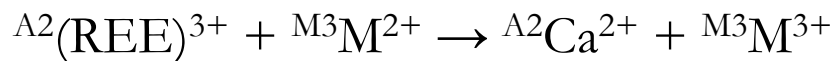
XIII. 2. 5. SUPERGRUPA EPIDOTA

GRUPA ALLANITA

OPĆA FORMULA :



PODGRUPA ALLANITA :



* preporučena imena minerala za prihvaćene mineralne vrste
 ■ odobreno od CNMMN; vanadoandrosite-(Ce) originalno je bio odobren kao vanadio-androsite-(Ce)

IME	STARO IME	A1	A2	M1	M2	M3	O4	O10
Allanit-(Ce), -(La), -(Y)		Ca	(REE) ³⁺	Al	Al	Fe ²⁺	O	OH
Ferriallanit-(Ce)		Ca	Ce ³⁺	Fe ³⁺	Al	Fe ²⁺	O	OH
Vanadoallanit-(REE)		Ca	(REE) ³⁺	V ³⁺	Al	Fe ²⁺	O	OH
Chromoallanit-(REE)		Ca	(REE) ³⁺	Cr ³⁺	Al	Fe ²⁺	O	OH
Dissakisit-(Ce), -(La)		Ca	(REE) ³⁺	Al	Al	Mg	O	OH
Ferridissakisit-(REE)		Ca	(REE) ³⁺	Fe ³⁺	Al	Mg	O	OH
Vanadodissakisit-(REE)		Ca	(REE) ³⁺	V ³⁺	Al	Mg	O	OH
Manganidissakisit-(REE)		Ca	(REE) ³⁺	Mn ³⁺	Al	Mg	O	OH
Chromodissakisit-(REE)		Ca	(REE) ³⁺	Cr ³⁺	Al	Mg	O	OH
Androsit-(REE) (nova definicija)		Mn ²⁺	(REE) ³⁺	Al	Al	Mn ²⁺	O	OH
Manganiandrosit-(La)*, -(Ce)■	<i>Androsit</i>	Mn ²⁺	(REE) ³⁺	Mn ³⁺	Al	Mn ²⁺	O	OH
Ferriandrosit-(REE)		Mn ²⁺	(REE) ³⁺	Fe ³⁺	Al	Mn ²⁺	O	OH
Vanadoandrosit-(Ce)■		Mn ²⁺	Ce ³⁺	V ³⁺	Al	Mn ²⁺	O	OH
Chromoandrosit-(REE)		Mn ²⁺	(REE) ³⁺	Cr ³⁺	Al	Mn ²⁺	O	OH
novi korijen imena		Ca	(REE) ³⁺	Al	Al	Mn ²⁺	O	OH
		Ca	(REE) ³⁺	Fe ³⁺	Fe ³⁺	Fe ²⁺	O	OH
		Mn ²⁺	(REE) ³⁺	Al	Al	Mg ²⁺	O	OH
		Mn ²⁺	(REE) ³⁺	Al	Al	Fe ²⁺	O	OH

XIII. 2. SOROSILIKATI

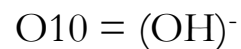
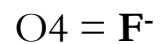
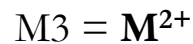
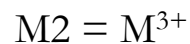
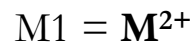
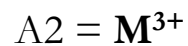
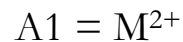
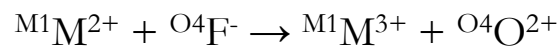
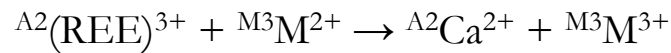
XIII. 2. 5. SUPERGRUPA EPIDOTA

GRUPA DOLLASEITA

OPĆA FORMULA :



PODGRUPA DOLLASEITA :



IME	STARO IME	A1	A2	M1	M2	M3	O4	O10
Dollaseit-(Ce)		Ca	Ce ³⁺	Mg	Al	Mg	F	OH
Khristovit-(Ce)		Ca	Ce ³⁺	Mg	Al	Mn ²⁺	F	OH
Ferrokristovit-(REE)		Ca	(REE) ³⁺	Fe ²⁺	Al	Mn ²⁺	F	OH
Manganokristovit-(REE)		Ca	(REE) ³⁺	Mn ²⁺	Al	Mn ²⁺	F	OH
novi korijen imena		Ca	(REE) ³⁺	Mg	Al	Fe ²⁺	F	OH
novi korijen imena		Mn ²⁺	(REE) ³⁺	Mg	Al	Mn ²⁺	F	OH



XIII. 2. 5. GRUPA EPIDOTA

KRISTALNI SUSTAV: Monoklinski

KRISTALNI RAZRED: 2/m

PROSTORNA GRUPA: $P2_1/n$

TVRDOĆA: $6\frac{1}{2}$ - 7 (u allanitima $5\frac{1}{2}$ -6)

GUSTOĆA: 3.25-3.6 (povećava se sa sadržajem Fe sve do 4.2 za allanite)

KALAVOST: Savršena po {001}, slabija po {010} (allaniti imaju bitno slabiju kalavost od ostalih članova).

LOM: Neravan.

BOJA: Žutozeleno do sivocrno (epidot), ružičasto, smeđocrveno, crno (piemontit), smeđa do smolastocrna (allaniti), bez boje, ružičasto do žutocrveno (klinozoisit). Crt je bijel.

SJAJ: Staklast do mastan (do polumetalan za allanite).



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 5. SUPERGRUPA EPIDOTA

XIII. 2. 5. 1. GRUPA KLINOZOISITA

EPIDOT $\text{Ca}_2(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})\text{Al}_2[\text{SiO}_4\text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$

HABITUS: prizmatski kristali izduženi II b, prutanje II b; krupno- do finozrnat, vlaknast



POJAVLJIVANJE: regionalno metamorfne stijene; u asocijaciji s aktinolitom, albitom i kloritom u gornjem dijelu facijesa zelenih škriljavaca; pojavljuje se i tijekom retrogradne metamorfoze; u mramorima; niskotemperaturni metasomatski produkt u nekim magmatskim stijenama (npr. bazalti) gdje nastaje izmjenom Ca-silikata

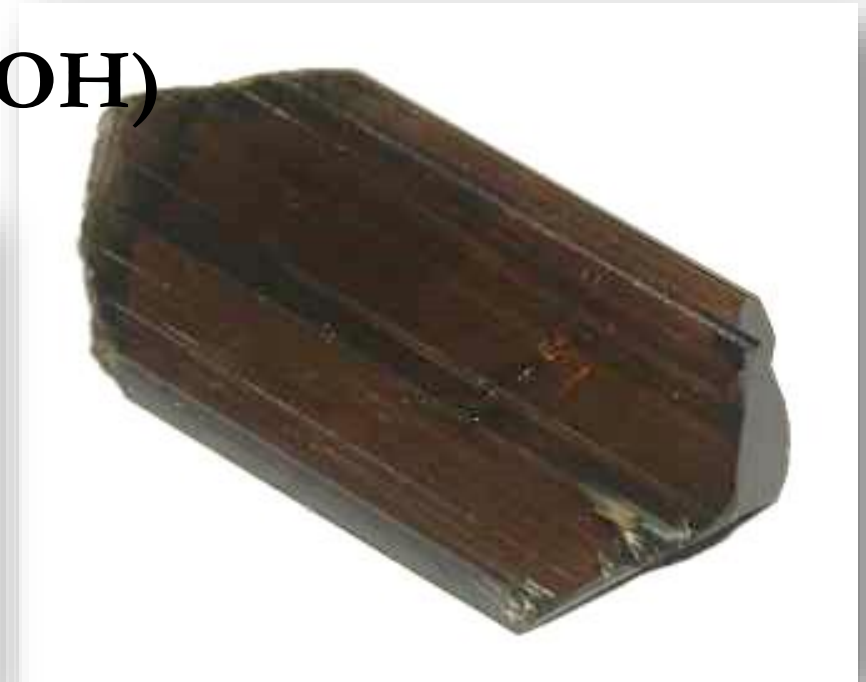
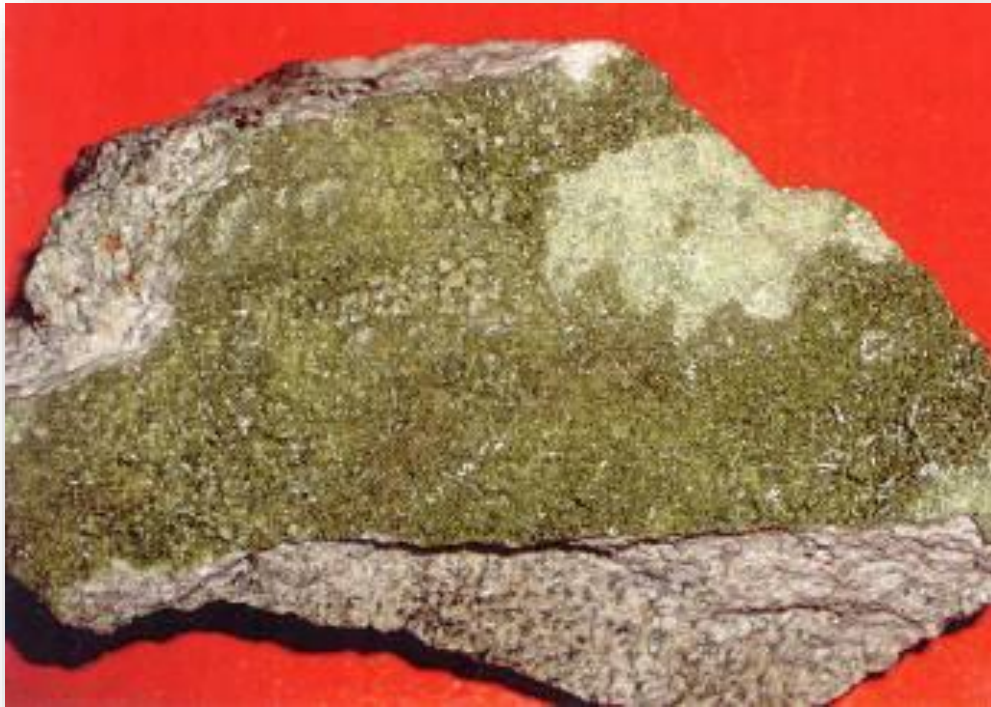


XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 5. SUPERGRUPA EPIDOTA

XIII. 2. 5. 1. GRUPA KLINOZOISITA

EPIDOT $\text{Ca}_2(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})\text{Al}_2[\text{SiO}_4\text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 5. SUPERGRUPA EPIDOTA

XIII. 2. 5. 1. GRUPA KLINOZOISITA

EPIDOT $\text{Ca}_2(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})\text{Al}_2[\text{SiO}_4\text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 5. SUPERGRUPA EPIDOTA

XIII. 2. 5. 1. GRUPA KLINOZOISITA

KLINOZOISIT $\text{Ca}_2\text{Al}_3 [\text{SiO}_4\text{Si}_2\text{O}_7] \text{O}(\text{OH})$

HABITUS: prizmatski, stupićasti kristali; masivan



POJAVLJIVANJE: u kontaktno-metamorfnim stijenama (mramori); kloritni i zeleni škrljavci i neki drugi metamorfiti; u efuzivnim stijenama (npr. bazalti) izmjenom Ca-silikata (sosiritizacija!)



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 5. SUPERGRUPA EPIDOTA

XIII. 2. 5. 1. GRUPA KLINOZOISITA

PIEMONTIT $\text{Ca}_2(\text{Mn}^{3+}, \text{Fe}^{3+})\text{Al}_2 [\text{SiO}_4\text{Si}_2\text{O}_7] \text{O}(\text{OH})$

HABITUS: prizmatski, pločasti, igličasti kristali



POJAVLJIVANJE: u škriljavcima bogatim manganom



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 5. SUPERGRUPA EPIDOTA

XIII. 2. 5. 2. GRUPA ALLANITA

ALLANIT-(Ce) $(\text{Ce}, \text{Ca}, \text{Y})_2 (\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al}) \text{Al}_2 [\text{SiO}_4 \text{Si}_2 \text{O}_7] \text{O}(\text{OH})$

ALLANIT-(La) $(\text{La}, \text{Ce}, \text{Ca})_2 (\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al}) \text{Al}_2 [\text{SiO}_4 \text{Si}_2 \text{O}_7] \text{O}(\text{OH})$

ALLANIT-(Y) $(\text{Y}, \text{Ce}, \text{Ca})_2 (\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al}) \text{Al}_2 [\text{SiO}_4 \text{Si}_2 \text{O}_7] \text{O}(\text{OH})$



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 5. SUPERGRUPA EPIDOTA

XIII. 2. 5. 2. GRUPA ALLANITA

ALLANIT-(Ce) $(\text{Ce}, \text{Ca}, \text{Y})_2 (\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al}) \text{Al}_2 [\text{SiO}_4 \text{Si}_2 \text{O}_7] \text{O}(\text{OH})$

ALLANIT-(La) $(\text{La}, \text{Ce}, \text{Ca})_2 (\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al}) \text{Al}_2 [\text{SiO}_4 \text{Si}_2 \text{O}_7] \text{O}(\text{OH})$

ALLANIT-(Y) $(\text{Y}, \text{Ce}, \text{Ca})_2 (\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al}) \text{Al}_2 [\text{SiO}_4 \text{Si}_2 \text{O}_7] \text{O}(\text{OH})$

HABITUS: pločast, zrnast, prutičast ili masivan



POJAVLJIVANJE: akcesorni mineral u granitima, sijenitima i gnajsevima; u pegmatitima su pronađeni veliki kristali allanita (južna Norveška, Minas Gerais (Brazil), Ural (Miask), Ontario (Kanada))



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 6. ZOISIT $\text{Ca}_2\text{Al}_3 [\text{SiO}_4 | \text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$

2. 6. **Zoisit (coisit)** $\text{Ca}_2\text{Al}_3 [\text{SiO}_4 | \text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 6. ZOISIT (COISIT), $\text{Ca}_2\text{Al}_3 [\text{SiO}_4 | \text{Si}_2\text{O}_7] \text{O}(\text{OH})$

ZOISIT (COISIT) $\text{Ca}_2\text{Al}_3 [\text{SiO}_4 | \text{Si}_2\text{O}_7] \text{O}(\text{OH})$

KRISTALNI SUSTAV: Rompski

KRISTALNI RAZRED: $2/m \ 2/m \ 2/m$

PROSTORNA GRUPA: $Pnma$

HABITUS: prizmatični kristali, izduženi duž osi c i

vertikalno prutane plohe prizme; zrnasti i kompaktni agregati

TVRDOĆA: 6

GUSTOĆA: 3.25-3.36 (povećava se sadržajem Fe)

KALAVOST: Savršena po $\{010\}$, slaba po $\{100\}$.

LOM: Neravan do školjkast.

BOJA: Siv, plav, crven, žut, zelenosiv, smeđ; Fe-varijeteti ružičasti. Crt je bijel.

SJAJ: Staklast.

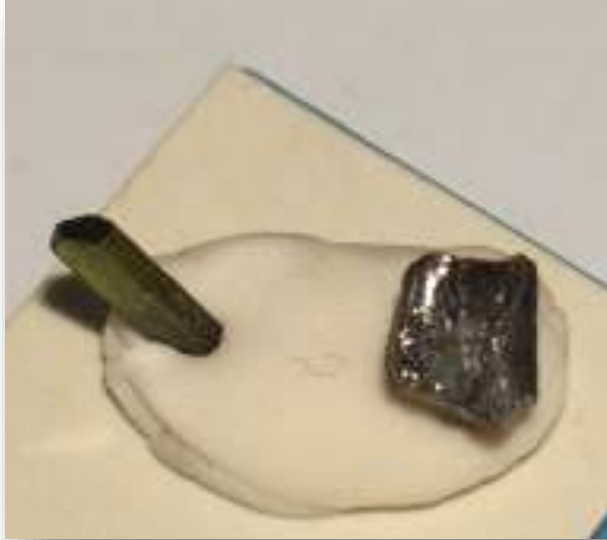
POJAVLJIVANJE: metamorfne stijene (amfiboliti), bazični eruptivi (produkt izmjena Ca-silikata), hidrotermalne žile.



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 6. ZOISIT (COISIT), $\text{Ca}_2\text{Al}_3 [\text{SiO}_4 | \text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$

ZOISIT (COISIT) $\text{Ca}_2\text{Al}_3 [\text{SiO}_4 | \text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 6. ZOISIT (COISIT), $\text{Ca}_2\text{Al}_3[\text{SiO}_4 | \text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$

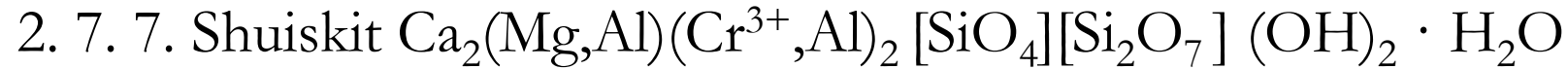
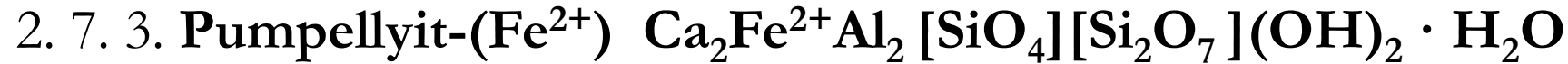
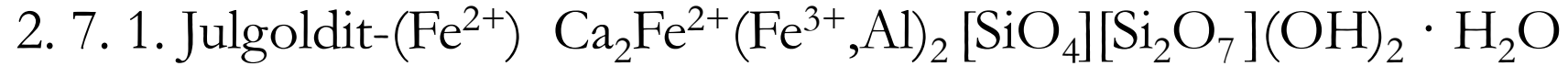
ZOISIT (COISIT) $\text{Ca}_2\text{Al}_3[\text{SiO}_4 | \text{Si}_2\text{O}_7]\text{O}(\text{OH})$

TANZANIT = dragi varijetet zoisita koji pokazuje trikroizam – ljubičasti, tamnoplavi, sivoplavi

- Nalazište ovog varijeteta je u Tanzaniji (otkud mu potječe i ime) otkiven je sredinom 1970. –ih. U tom nalazištu Merelani tanzanita je bilo samo u površinskim dijelovima i više ga nema.
- Boja tanzanita uvjetovana je malim sadržajem vanadija



XIII. 2. 7. GRUPA PUMPELLYITA (PUMPELIITA)



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 7. GRUPA PUMPELLYITA (PUMPELIITA)

NIZ PUMPELLYITA

KRISTALNI SUSTAV: Monoklinski

KRISTALNI RAZRED: 2/m

PROSTORNA GRUPA: A2/m

HABITUS: mali igličasti ili pločasti kristali, obično u radijalno-zrakastim ili isprepletenim agregatima

TVRDOĆA: 4½-5½

GUSTOĆA: 3.2-3.4

KALAVOST: Savršena po {001} i po {100}.

LOM: Neravan.

BOJA: Zelenkast, plavkasto zelen, smeđ. Crt je bijel.

SJAJ: Staklast.

POJAVLJIVANJE: u efuzivnim stijenama (često u mandulama) kao produkt hidrotermalne izmjene Ca-silikata (osobito plagioklasa) pri niskotemperaturnim uvjetima (nižim od onih pri kojima nastaje epidot).



XIII. 2. 8. GRUPA VEZUVIJANA

2. 8. 1. Vezuvijan $\text{Ca}_{19} (\text{Al}, \text{Mg}, \text{Fe}, \text{Ti})_{13} [(\text{SiO}_4)_{10} (\text{Si}_2\text{O}_7)_4] (\text{O}, \text{OH})_{10}$

2. 8. 2. Lupikkoit $\text{Ca}_{19} (\text{Al}, \text{Mg})_{13} [(\text{SiO}_4)_{10} (\text{Si}_2\text{O}_7)_4] (\text{O}, \text{OH})_{10}$

2. 8. 3. Manganvezuvijan $\text{Ca}_{19} \text{Mn}^{3+} (\text{Al}, \text{Mg}, \text{Mn}, \text{Fe}, \text{Ti})_{12} [(\text{SiO}_4)_{10} (\text{Si}_2\text{O}_7)_4] (\text{O}, \text{OH})_{10}$

2. 8. 4. Wiluit $\text{Ca}_{19} (\text{Al}, \text{Mg}, \text{Fe}, \text{Ti})_{13} (\text{B}, \text{Al}, \square)_5 [(\text{SiO}_4)_{10} (\text{Si}_2\text{O}_7)_4] (\text{O}, \text{OH})_{10}$



XIII. 2. SOROSILIKATI

XIII. 2. 8. GRUPA VEZUVIJANA

VEZUVIJAN $\text{Ca}_{19} (\text{Al}, \text{Mg}, \text{Fe}, \text{Ti})_{13} [(\text{SiO}_4)_{10} (\text{Si}_2\text{O}_7)_4] (\text{O}, \text{OH})_{10}$

KRISTALNI SUSTAV: Tetragonski

KRISTALNI RAZRED: $4/m \ 2/m \ 2/m$

PROSTORNA GRUPA: $P4/nnc$

HABITUS: prizmatski kristali vertikalno prutani; zrnat, masivan.

TVRDOĆA: $6\frac{1}{2}$

GUSTOĆA: 3.33-3.45

KALAVOST: Nejasna po $\{001\}$.

LOM: Neravan.

BOJA: Smeđa, žutosmeđa ili zelena, rijetko ružičasta. Crt je bijel.

SJAJ: Staklast do mastan.

POJAVLJIVANJE: kontaktno-metamorfne stijene porijeklom iz vapnenaca s dosta nečistoća

