

Názvy minerálov granátovej superskupiny podľa klasifikácie schválenej IMA

Peter Bačík¹

Names of garnet-supergroup minerals according to classification approved by IMA

Abstract:

The new nomenclature of garnet supergroup was approved by the Commission on New Minerals, Nomenclature and Classification of the International Mineralogical Association (CNMNC IMA) and published in 2013. New nomenclature scheme, principles and rules are introduced. New names of minerals are transposed into the Slovak language and approved by the Commission on Nomenclature and Terminology in Mineralogy at the Mineralogical Society of Slovakia.

Key words: new mineral, Slovak terminology, nomenclature, garnet supergroup, hydrotalcite supergroup

V roku 2012 bola publikovaná nomenklatúra granátovej superskupiny po schválení Komisiou pre nové minerály, nomenklatúru a klasifikáciu pri Medzinárodnej mineralogickej asociácii (CNMNC IMA – Commission on New Minerals, Nomenclature and Classification of the International Mineralogical Association). V tomto príspevku boli nové názvy minerálov a skupín podľa publikovanej nomenklatúry transponované do slovenského jazyka a schválené Komisiou pre nomenklatúru a terminológiu v mineralógii pri Slovenskej mineralogickej spoločnosti (KNTM SMS).

Granátová superskupina

Objavy nových minerálov so štruktúrou granátu v ostatnom desaťročí viedli k potrebe revízie klasifikácie minerálov granátovej skupiny. Navyše niektoré nové granáty klasifikačne už ani nepatrili do triedy silikátov, ale medzi oxidy, vanadáty a arzenáty a dokonca aj hydroxidy a halidy. Na základe nových pravidiel používaných pri klasifikácii minerálnych skupín (Mills et al., 2009; v slovenčine Bačík, 2013) bola vytvorená a za platnú uznaná granátová superskupina (Grew et al., 2013).

Minerály granátovej superskupiny kryštalizujú v kubickej sústave, v priestorovej grupe $Ia\bar{3}d$ (okrem henritermitu a holstamitu, ktoré kryštalizujú v tetragonálnej sústave, priestorovej grupe $I4_1/acd$) a majú rovnaké usporiadanie štruktúrnych pozícií vyjadrené všeobecným kryštalochemickým vzorcom $X_3Y_2Z_3\phi_{12}$ (Grew et al. 2013). Obsadzovanie jednotlivých pozícií je extrémne variabilné, až 58 rôznych kationov môže vstupovať do pozícií v granátovej štruktúre (Allmann & Hyněk, 2007; Grew et al., 2013). Najbežnejšie sú však jednotlivé pozície obsadzované nasledujúcimi iónmi pri týchto relatívnych pomeroch: $X = R^{2+}$ (Fe^{2+} , Mn^{2+} , $Ca^{2+} > Mg^{2+} \gg Pb^{2+}$) $\gg R^{3+}$ ($Y^{3+} > HREE > LREE$) $\gg R^+$ (Na^+) $\gg R^{4+}$ (Th^{4+}); $Y = R^{3+}$ (Al^{3+} , $Fe^{3+} > V^{3+}$,

Cr^{3+} , $Mn^{3+} > Sc^{3+} \gg Ga^{3+}$) $> R^{4+}$ ($Ti^{4+} > Zr^{4+} > Si^{4+}$, Sn^{4+}) $> R^{2+}$ ($Mg^{2+} > Fe^{2+}$, Mn^{2+}) $> R^{5+}$ (Sb^{5+} , Nb^{5+}) $> R^{6+}$ (Te^{6+} , U^{6+}); $Z = R^{4+}$ ($Si^{4+} \gg Ti^{4+} > Ge^{4+}$) $> R^{3+}$ (Fe^{3+} , Al^{3+}) $> R^{5+}$ ($As^{5+} > V^{5+} > P^{5+}$), \square (vakancia) $> R^{2+}$ (Zn^{2+} , Fe^{2+}), R^+ (Li^+); $\phi = O^{2-} \gg OH^- > F^-$ (Grew et al., 2013).

V granátovej superskupine je 29 platných minerálov zaradených do 5 skupín a 3 samostatne stojace minerálne druhy – katoit, kryolítionit a jafsoanit (Tab. 1). Jednotlivé skupiny boli vytvorené na základe celkového náboja v tetraédrickej pozícii Z. Minerály **henritermitovej skupiny** patria medzi silikáty, ktoré však majú v pozícii Z nominálne 2 vakancie, takže náboj v tejto pozícii sa rovná 8. **Bitikleitová skupina** obsahuje komplexné oxidy s nábojom 9 v pozícii Z. Minerály **schorlomitovej skupiny** patria medzi silikáty, ktoré však majú v dvoch z troch pozícií Z substituujúci trojmocný kation, takže celkový náboj tetraédrickej pozície je 10. V **granátovej skupine** sú silikáty, ktorých vzorce koncových členov majú v tetraédrickej pozícii 3 atómy Si, takže suma náboja je 12. Do tejto skupiny patria všetky najbežnejšie granáty, avšak žiadne historicky používané delenie skupiny sa už v novej nomenklatúre nepoužíva. Poslednou skupinou, do ktorej patria vanadáty a arzenáty so sumárnym nábojom 15 v tetraédrickej pozícii Z, je **berzelitová skupina** (Grew et al., 2013).

V novej nomenklatúre granátovej superskupiny sa tiež upustilo od používania prípon označujúcich špecifické zloženie koncových členov. Jedinou výnimkou je používanie prípon Levinsonovho typu pre prvky vzácnych zemín (Levinson, 1966) v prípade menzeritu-(Y). Preto boli minerály bitikleitovej skupiny premenované, bitikleit-(SnAl) na bitikleit, bitikleit-(SnFe) na džuluit, bitikleit-(ZrFe) na usturit a elbrusit-(Zr) na elbrusit (Grew et al., 2013). V rámci slovenského názvoslovía bol premenovaný spessartin na spessartín z dôvodu zjednotenia písania prípon -ín v názvosloví.

¹ Katedra mineralógie a petrológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava

Literatúra

- ALLMANN R. & HINEK R., 2007: The introduction of structure types into the inorganic crystal structure database ICSD. *Acta Cryst.*, A63, 412 – 417
- BAČÍK P., 2013: Hierarchia mineralogického systému a základné pravidlá klasifikácie minerálov podľa CNMNC IMA. *Esemestník*, 2/2, 20 – 26
- GREW E. S., LOCOCK A. J., MILLS S. J., GALUSKINA I. O., GALUSKIN E. V., HÅLENIUS U., 2013: Nomenclature of the garnet supergroup. *Am. Mineral.*, 98, 785 – 811
- LEVINSON, A. A., 1966: A system of nomenclature for rare-earth minerals. *Am. Mineral.*, 51, 152 – 158
- MILLS S., HATERT F., NICKEL E. H., FERRARIS G., 2009: The standardisation of mineral group hierarchies: application to recent nomenclature proposals. *Eur. J. Mineral.*, 21, 1073 – 1080

TAB. 1: SLOVENSKÉ NÁZVY MINERÁLOV GRANÁTOVEJ SUPERSKUPINY A ICH VZORCE (POĎEA GREW ET AL., 2013)

Minerál	Trieda	X	Y	Z	ϕ
Katoit	Oxidy a hydroxidy	Ca ₃	Al ₂	□	(OH) ₁₂
Kryolitionit	Halidy	Na ₃	Al ₂	Li ₃	F ₁₂
Jafsoanit	Oxidy a hydroxidy	Ca ₃	Te ⁶⁺ ₂	Zn ₃	O ₁₂
Henritermieritová skupina	Silikáty				
Holtstamit		Ca ₃	Al ₂	Si ₂ □	O ₈ (OH) ₄
Henritermierit		Ca ₃	Mn ³⁺ ₂	Si ₂ □	O ₈ (OH) ₄
Bitikleitová skupina	Oxidy a hydroxidy				
Bitikleit		Ca ₃	Sb ⁵⁺ Sn ⁴⁺	Al ₃	O ₁₂
Usturit		Ca ₃	Sb ⁵⁺ Zr	Fe ³⁺ ₂	O ₁₂
Džuluit (Dzhuluite)		Ca ₃	Sb ⁵⁺ Sn ⁴⁺	Fe ³⁺ ₂	O ₁₂
Elbrusit		Ca ₃	U ⁶⁺ _{0,5} Zr _{1,5}	Fe ³⁺ ₂	O ₁₂
Schorlomitová skupina	Silikáty				
Kimzeyit		Ca ₃	Zr ₂	SiAl ₂	O ₁₂
Irinarassit		Ca ₃	Sn ⁴⁺ ₂	SiAl ₂	O ₁₂
Schorlomit		Ca ₃	Ti ₂	SiFe ³⁺ ₂	O ₁₂
Kerimasit		Ca ₃	Zr ₂	SiFe ³⁺ ₂	O ₁₂
Toturit		Ca ₃	Sn ⁴⁺ ₂	SiFe ³⁺ ₂	O ₁₂
Granátová skupina	Silikáty				
Menzerit-(Y)		Y ₂ Ca	Mg ₂	Si ₃	O ₁₂
Pyrop		Mg ₃	Al ₂	Si ₃	O ₁₂
Grosulár		Ca ₃	Al ₂	Si ₃	O ₁₂
Spessartín		Mn ²⁺ ₂	Al ₂	Si ₃	O ₁₂
Almandín		Fe ²⁺ ₂	Al ₂	Si ₃	O ₁₂
Eringait		Ca ₃	Sc ₂	Si ₃	O ₁₂
Goldmanit		Ca ₃	V ³⁺ ₂	Si ₃	O ₁₂
Momoit		Mn ²⁺ ₂	V ³⁺ ₃	Si ₃	O ₁₂
Knorringit		Mg ₃	Cr ³⁺ ₂	Si ₃	O ₁₂
Uvarovit		Ca ₃	Cr ³⁺ ₂	Si ₃	O ₁₂
Andradit		Ca ₃	Fe ³⁺ ₂	Si ₃	O ₁₂
Calderit		Mn ²⁺ ₂	Fe ³⁺ ₂	Si ₃	O ₁₂
Majorit		Mg ₃	SiMg	Si ₃	O ₁₂
Morimotoit		Ca ₃	TiFe ²⁺	Si ₃	O ₁₂
Berzeliitová skupina	Vanadáty, arzenáty				
Schäferit		Ca ₂ Na	Mg ₂	V ⁵⁺ ₂	O ₁₂
Palenzonait		Ca ₂ Na	Mn ²⁺ ₂	V ⁵⁺ ₂	O ₁₂
Berzeliit		Ca ₂ Na	Mg ₂	As ⁵⁺ ₂	O ₁₂
Mangánberzeliit		Ca ₂ Na	Mn ²⁺	As ⁵⁺ ₂	O ₁₂