

A ZEOLITÁSVÁNYOK AJÁNLOTT NEVEZÉKTANA

A „Recommended nomenclature for zeolite minerals: Report of the Subcommittee on Zeolites of the International Mineralogical Association, Commission on New Minerals and Mineral Names (Douglas S. Coombs, Alberto Alberti, Thomas Armbruster, Gilberto Artioli, Carmine Colella, Ermanno Galli, Joel D. Grice, riedrich Liebau, Joseph A. Mandarino, Hideo Minato, Ernest H. Nickel, Elio Passaglia, Donald R. Peacor, Simona Quartieri, Romanno Rinaldi, Malcolm Ross, Richard A. Sheppard, Ekkehart Tillmanns & Giovanna Vezzalini)”

kivonatos fordítása¹ (készítette Papp Gábor)

Bevezetés

A görög *zeó* ('forr') és *lithosz* ('kő') szavakból alkotott zeolit elnevezéssel először Cronstedt svéd mineralógus illetett néhány, a forrasztócső lángjában fölhabzó ásványt 1756-ban. 1842-ben 19, 1985-ben már 46 zeolitásványt tartottak számon. Zeolitásványoknak eddig Hey (1930) nyomán azon fajokat tekintették, amelyek alumoszilikátos szerkezeti vázához alkálifém- és/vagy alkáliföldfém-kationok kötődnek lazán, a vízmolekulák a szerkezeti vázon kívüli pozíciókat foglalnak el. Ennek megfelelően a zeolitok képletében $Al_2O_3 : (Ca, Sr, Ba, Na_2, K_2)O = 1$ és $O : (Si + Al) = 2$.

A zeolitokra – különböző mértékben, de – jellemző, hogy kis hőmérsékleten elvesztik vizüket, a vizüket vesztett zeolitok reverzibilisen egyéb molekulákat abszorbeálhatnak, a szerkezeti vázon kívüli kationok kicserélhetők stb.

Az utóbbi időben a hagyományos meghatározásnak teljes mértékben eleget nem tevő, de ennek ellenére zeolitszerűen viselkedő ásványokat írtak le. Ezenkívül a zeolitokra az ásványfajok definiálására kidolgozott szokásos megközelítések némelyike nehezen alkalmazható.

A zeolitok definíciója

A zeolitásványok olyan kristályos anyagok, melyek szerkezetét egymással összekapcsolódó tetraéderek alkotják, utóbbiak egy központi kation körül elhelyezkedő négy oxigénatomból állnak. Ez a váz csatorna és kalitka alakú nyitott üregeket tartalmaz, melyeket rendszerint vízmolekulák vagy – általában kicserélhető – szerkezeten

¹ A fordító megjegyzése: A Nemzetközi Ásványtani Szövetség Új Ásványok és Ásványnevek Bizottsága (IMA CNMNMN) egy albizottságot hozott létre, amely ajánlásokat dolgozott ki a zeolitásványok nevezéktanára vonatkozóan. Ezen összefoglaló az IMA CNMNMN által elfogadott ajánlás erősen rövidített és a hivatkozások bibliográfiai adatait nem tartalmazó változata. Az ajánlás bevezetésének legfontosabb gondolatai után pontos fordításban közöljük a definíciókat és szabályokat, viszont egy-két rövid megjegyzés kivételével kihagytuk a szabályok alkalmazására vonatkozó részeket. Felsoroljuk az elfogadott fajokat és sorokat, de a leírásokat lerövidítettük. Teljes egészében közöljük a hivatalosan törölt, elavult és más nem elfogadott zeolitásvány-nevek listáját. A függelékeknek csak legfontosabb megállapításait adjuk közre egy-egy mondatban. Az ajánlás teljes, hivatalos változata megjelent: *Canadian Mineralogist*, 35: 1571–1606., *European Journal of Mineralogy*, 10: 1037–1081., *Mineralogical Magazine*, 62: 533–571., illetve hozzáférhető a következő hálózati lapon: <http://www.minsocam.org/AmMin/ammin.html> „Special Features”.

kívüli kationok foglalnak el. A csatornák elég nagyok ahhoz, hogy „vendégmolekulák” (*guest species*) juthatnak át rajtuk. A víztartalmú (hidratált) fázisok többnyire körülbelül 400 °C alatt, túlnyomóan visszafordíthatóan (reverzibilisen) vesztek el vizüket (dehidráció). A vázat egyes tetraédércsúcsokat elfoglaló (OH)-csoportok vagy F-atomok szakíthatják meg, e csúcsokon a szomszédos tetraéderek nem kapcsolódnak.²

Nevezéktani szabályok

Első szabály

(a) Önálló *fajoknak* tekintendők a egymástól topológiailag különböző tetraédervázú és különböző vegyi összetételű zeolitásványok. (b) Az ugyanolyan topológiai sajátosságú tetraédervázzal bíró zeolitok egy *ásványsort* alkotnak, ha szerkezeti vázon kívüli uralkodó kationjuk eltérő. E kationok különböző szerkezeten kívüli pozíciókat is elfoglalhatnak. Egy ilyen *ásványsort* két vagy több, uralkodó szerkezeten kívüli kationjukban különböző *faj* alkot.

Második szabály

(a) Azon zeolitok, melyek egyező topológiai sajátosságú váz mellett csak tércsoport-szimmetriájukban és rendezettségükben (*order-disorder*) különböznek, általában nem tekintendők önálló fajoknak, de minden egyes esetet egyedileg kell elbírálni. (b) Ilyen esetekben egyéb tényezőket, mint például a vegyi összetételi viszonyokat is figyelembe kell venni.

Harmadik szabály

A zeolit fajok egyedül a vázon belüli Si : Al arány alapján nem különböztethetők meg. Kivétel a heulandit és a klinoptilolit. E két faj váza topológiailag egyező, de a heulanditnál Si : Al < 4,0, míg a klinoptiloltnál Si : Al ≥ 4,0.

Negyedik szabály

A dehidratáció, részleges vagy túlhidratáció (*overhydration*), tekintet nélkül megfordítható vagy meg nem fordítható voltára, nem elégséges önálló fajok elismeréséhez.

Ötödik szabály

Egy zeolit ásványsoron belül az önálló ásványfajok nevét úgy képezzük, hogy a sorozat nevéhez egy utótagot illesztünk, amely az uralkodó szerkezeten kívüli kation vegyjele, pl. kabazit-Ca.

²Megjegyzések a zeolitásványok definíciójához az ajánlás 1. Függelékéből: a) A tetraéderez pozíciókat a Si és Al mellett egyéb elemek is 50%-nál nagyobb arányban betölthetik (pl. pahasapait). b) Vizet illetve szerkezeti vázon kívüli kationt nem tartalmazó ásványt is lehet zeolitnak tekinteni, ha egyébként zeolitszerű jellegzetességeket tanúsít.

Kivételek: a) A név prioritására és hosszú ideje meggyökeresedett használatára tekintettel a phillipsit ásványsor Ba-domináns tagját a továbbiakban is harmotomnak nevezzük. b) A hosszú ideje meggyökeresedett használatra tekintettel az analcim ásványsor Cs-domináns tagját a továbbiakban is pollucitnak nevezzük. A meggyökeresedett használatra és a feltűnően különböző tércsoport-szimmetriára, valamint a szerkezeten kívüli kationtartalommal összefüggő Al, Si-rendeződésre tekintettel az analcim ásványsor Ca-domináns tagját a továbbiakban is wairakitnak nevezzük. A herschelit viszont ezután kabazit-Na-nak nevezendő.

Megjegyzés: Az elfogadott rendszer a ritkaföldfémásványokra bevezetett Levinson-féle jelöléssel egyezik meg azzal a különbséggel, hogy a zeolitok esetében a vegyjelek nincsenek zárójelben.

Az uralkodó szerkezeten kívüli kation melletti számottevő mennyiségű kationra jelzővel lehet utalni, pl. kalciumos vagy Ca-tartalmú klinoptilolit-K (*calcian clinoptilolite-K*)³.

A kationcserével előállított zeolitok a következőképpen jelölhetők: nátriumhelyettesítéses kabazit-Ca (*sodium-substituted chabazite-Ca*).

Hatodik szabály

(a) Egy adott zeolit ásványfaj tércsoportváltozatát úgy jelöljük, hogy a tércsoportjelet a fajnév után írjuk külön, zárójelben, pl. analcim (*Ibca*), heulandite-Ca (*C2/m*).

(b) A rendezettség szintjét a rendezetlen (*disordered*) vagy teljesen rendezett (*fully ordered*) stb. jelzőknek az ásványnév elé írásával érzékeltethetjük.

Megjegyzés: az ásványnév elé vagy mögé írt említett módosítók nem részei az ásvány fajnevének.

Az elfogadott zeolit ásványfajok és ásványsorok

Fajnév vagy Ásványsornév

képlet, rendszer, tércsoport(ok)

A név első használója (publikáció éve) [eltérő eredeti névalak]. Típuslelőhely. A név eredete.

Esetleges megjegyzések.

Rövidítések: hex.: hexagonális, mon.: monoklin, sz.: szabályos, tetr.: tetragonális, trig.: trigonális, trik.: triklin; E: az elnevezés eredete, JTL: javasolt típuslelőhely (új fajneveknél), TL: típuslelőhely; h: hegy, hg.: hegység, m.: mellett (lelőhelyneveknél)

Megjegyzés: zárójelben megadjuk a magyartól (az -e végződésen kívül) eltérő *angol neveket*

Amicit

$K_4Na_4[Al_8Si_8O_{32}] \cdot 10H_2O$, mon., *I2*

Alberti *et al.* (1979). TL: Höwenegg, Hegau, NSZK.

E: Giovanni Battista Amici (1786–1863), olasz csillagász, optikus tiszteletére.

Ammonioleucit

$(NH_4)[AlSi_2O_6]$, tetr., *I4/a*

Hori *et al.* (1986). TL: Tatarazawa, Fujioka, Gunma prefektúra, Japán. E: a leucit ammóniumanalógja.

³Az ásványnevek publikációkon kívüli használatára vonatkozóan nincsenek ugyan szabályok, mégis javasoljuk a „kalciumkabazit” típusú terminusok mellőzését a szóbeli közlésekben (előadások) is, tekintettel arra, hogy az ilyen nevek írásbeli használatát az IMA CNMMN ajánlásai helytelenítik. Helyette az írottak megfelelő (kiejtve) „kabazit-cé-a” használatát javasoljuk.

Analcim

$\text{Na}[\text{AlSi}_2\text{O}_6] \cdot \text{H}_2\text{O}$, sz., *Ia3d*; tetr., *I4₁/acd*, *I4₁/a*;
rombos, *Ibca*; trik.

Hatáy (1977). TL: Catanes, Ciklop-szigetek, Olaszország. E: a görög *analkisz* ('gyenge') szóból, mert dörszülésre gyenge elektromos töltést nyer.

A pollucittal és valószínűleg a wairakittal is folytonos elegyest képez.

Barrerit

$\text{Na}_2[\text{Al}_2\text{Si}_7\text{O}_{18}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, rombos, *Amma* vagy *Ammm*
Passaglia & Pongiluppi (1974, 1975). TL: Capo Pula, Szardínia, Olaszország. E: Richard M. Barrer (1910–1996), vegyészprofesszor (Imperial College, London) tiszteletére.

Bellbergit

$(\text{K}, \text{Ba}, \text{Sr})_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2(\text{Ca}, \text{Na})_4[\text{Al}_{18}\text{Si}_{18}\text{O}_{72}] \cdot 30\text{H}_2\text{O}$, hex.
P6₃/mnc

Rüdinger *et al.* (1993). TL: Bellberg- (v. Bellerberg-) h., Mayen m., Eifel-eg., NSZK. E: TL.

Bikitaít

$\text{Li}[\text{AlSi}_2\text{O}_6] \cdot \text{H}_2\text{O}$, mon., *P2₁*; trik., *P1*

Hurlbut (1957). TL: Bikita, Zimbabwe. E: TL.

Boggsit

$\text{Ca}_2\text{Na}_3[\text{Al}_{19}\text{Si}_{17}\text{O}_{192}] \cdot 70\text{H}_2\text{O}$, rombos, *Imma*
Pluth *et al.* (1989), Howard *et al.* (1990). TL: Goble, Columbia megye, Oregon, USA. E: Robert Maxwell Boggs (apa) és Russell Calvin Boggs (fia), ásványgyűjtők tiszteletére.

Brewsterit ásványsor

$(\text{Sr}, \text{Ba})_2[\text{Al}_4\text{Si}_{12}\text{O}_{32}] \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

Brooke (1822). TL: Strontian, Argyll, Scotland. E: Sir David Brewster (1781–1868), skót természetbúvár tiszteletére.

Brewsterit-Sr

Az eredeti faj. Mon., *P2₁/m*

Brewsterit-Ba

Mon., *P2₁/m* vagy *P2₁*

JTL: Gouverneur Talc Company 4. sz. wollastonit-bányája, Harrisville, Lewis megye, New York, USA (Robinson & Grice, 1993); ill. Cerchiara-bánya, Liguria, Olaszország (Cabella *et al.*, 1993)

Chiavennit

$\text{CaMn}[\text{Be}_2\text{Si}_5\text{O}_{13}(\text{OH})_2] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, rombos, *Pnab*

Bondi *et al.* (1983), Raade *et al.* (1983). TL: Chiavenna, Lombardia, Olaszország. E: TL.

Cowlesit

$\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}] \cdot 5,3\text{H}_2\text{O}$, rombos, *P222₁* v. *Pmmm*,
Pmm2, *P2mm*, *P222*

Wise & Tschernich (1975). TL: Goble, Columbia megye, Oregon, USA. E: John Cowles, oregoni amatőr mineralógus tiszteletére.

Dachiardit ásványsor

$(\text{Ca}_{0,5}, \text{Na}, \text{K})_{4-5}[\text{Al}_{4-5}\text{Si}_{20-19}\text{O}_{48}] \cdot \sim 13\text{H}_2\text{O}$, mon., *Cml*

D'Achiardi (1906). TL: San Piero in Campo, Elba, Olaszország. E: Antonio D'Achiardi (1839–1902), ásványtanprofesszor (Pisai Egyetem) tiszteletére..

Dachiardit-Ca

Az eredeti faj.

Dachiardit-Na

JTL: Alpe di Siusi, Bolzano, Olaszország (Alberti, 1975).

Edingtonit

$\text{Ba}[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, rombos, *P2₁2₁2₁*; tetr., *P4₂/m*

Haidinger (1825). TL: Kilpatrick Hills, Glasgow, Skócia. E: Edington glasgow-i ásványgyűjtő tiszteletére.

Episztilbit (epistilbite)

$(\text{Ca}, \text{Na}_2)[\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, mon., *C2*

Rose (1826). TL: „Izland” és „Feröer-szk”. E: A sztilbithez való hasonlósága miatt (gör. *epi*, 'közel')

Erionit ásványsor

$\text{K}_2(\text{Na}, \text{Ca}_{0,5})_8[\text{Al}_{10}\text{Si}_{26}\text{O}_{72}] \cdot \sim 30\text{H}_2\text{O}$, hex., *P6₃/mmc*

Eakle (1898). TL: Durkee, Oregon, USA. E: A görög *erion* ('gyapjú') szóból, megjelenése miatt.

Erionit-Na

JTL: Cady Mountains, Kalifornia, USA (Sheppard *et al.*, 1965).

Erionit-K

JTL: Rome, Oregon, USA (Eberly, 1964).

Erionit-Ca

JTL: Mazé, Niigata prefektúra, Japan (Harada *et al.* 1967)

Faujasit ásványsor

$(\text{Na}, \text{Ca}_{0,5}, \text{Mg}_{0,5}, \text{K})_2[\text{Al}_3\text{Si}_{12-x}\text{O}_{24}] \cdot 16\text{H}_2\text{O}$, sz., *Fd3m*

Damour (1842). TL: Sasbach, Kaiserstuhl, NSZK. E: Barthélémy Faujas de Saint Fond (1741–1819) francia geológus tiszteletére.

Faujasit-Na

Az eredeti faj.

Faujasit-Ca

JTL: (fűrőmag) Hasselborn, Ilbeshausen m., Vogelsberg-hg., Hessen, NSZK (Wise, 1982)

Faujasit-Mg

JTL: Sasbach, Kaiserstuhl, NSZK (Rinaldi et al., 1975)

Ferrierit ásványsor

$(K, Na, Mg_{0.5}, Ca_{0.5})_6[Al_6Si_{30}O_{72}] \cdot 18H_2O$, rombos, *Pnm*; mon., $P2_1/n$
Graham (1918). TL: Kamloops Lake, Brit-Columbia, Kanada. E: Dr. Walter F. Ferrier, kanadai mineralógus tiszteletére.

Ferrierit-Mg

Az eredeti faj.

Ferrierit-K

Rombos.

JTL: Santa Monica-hegység, Kalifornia, USA (Wise & Tschernich, 1976)

Ferrierit-Na

Mon., $P2_1/n$

JTL: Altoona, Washington, USA.
(Wise & Tschernich, 1976)

Garronit

$NaCa_{2.5}[Al_6Si_{10}O_{32}] \cdot 14H_2O$, tetr., $\bar{1}4m2$; rombos
Walker (1962). TL: Glenariff Valley, Antrim megye, Észak-Írország. E: Garron Plateau, ahol a TL van.

Gaultit

$Na_4[Zn_2Si_7O_{18}] \cdot 5H_2O$, rombos, *F2dd*
Ercit & Van Velthuizen (1994). TL: Mont Saint Hilaire, Quebec, Kanada. E: Robert A. Gault (1943–), mineralógus tiszteletére, Canadian Museum of Nature, Ottawa, Ontario, Kanada.

Gismondin

$Ca[Al_2Si_2O_8] \cdot 4.5H_2O$, mon., $P2_1/c$
Leonhard (1817) = „zeagonit”, Gismondin (1817). TL: Capo di Bove, Róma m., Olaszország. E: Carlo Giuseppe Gismondin (1762–1824), római mineralógus tiszteletére.

Gmelinit ásványsor

$(Na_2, Ca, K)_4[Al_8Si_{16}O_{48}] \cdot 22H_2O$, hex., $P6_3/mmc$
Brewster (1825). TL: Little Deer Park, Glenarm, Antrim megye, Észak-Írország és Montecchio Maggiore, Vicenza, Olaszország. E: Christian Gottlob Gmelin (1783–1853) német vegyész (Heidelbergi Egyetem) tiszteletére.

Gmelinit-Na

Az eredeti faj.

TL: Montecchio Maggiore, Vicenza, Olaszország.

Gmelinit-Ca

TL: Montecchio Maggiore, Vicenza, Olaszország (Passaglia et al., 1978; Galli et al., 1982).

Gmelinit-K

JTL: Fara Vicentina, Vicenza, Olaszország (Vezzalini et al., 1990)

Gobbinsit

$Na_5[Al_5Si_{11}O_{32}] \cdot 12H_2O$, rombos, *Pmn2₁*
Nawaz & Malone (1982). TL: Hills Port, Gobbins kötnyéke, Antrim megye, Észak-Írország. E: TL.

Gonnardit

$(Na, Ca)_{6-8}[Al, Si]_{20}O_{40}] \cdot 12H_2O$, tetr., $\bar{1}42d$
Lacroix (1896). TL: Chau de Bergonne, Gignat, Puy-de-Dôme, Franciaország. E: Ferdinand Gonnard, francia mineralógus tiszteletére.

Goosecreekit

$Ca[Al_2Si_6O_{16}] \cdot 5H_2O$, mon., $P2_1$
Dunn et al. (1980). TL: Goose Creek-kőfejtő, Loudoun County, Virginia, USA. E: TL.

Gottardiit

$Na_3Mg_3Ca_5[Al_{19}Si_{117}O_{272}] \cdot 93H_2O$, rombos, *Cmca*
Alberti et al. (1996), Galli et al. (1996). TL: Mt. Adamson, Victoria Land, Antartica. E: Glauco Gottardi (1928–1988), modenai mineralógusprofesszor, zeolitspecialista tiszteletére.

Harmotom

$(Ba_{0.5}, Ca_{0.5}, K, Na)_3[Al_3Si_{11}O_{32}] \cdot 12H_2O$, mon., $P2_1/m$ és trik., $P1$
Haüy (1801). TL: Andreasberg, Harz, NSZK. E: A görög *armosz* ('ereszték, hasadék') és *tomé* ('vágás') szavakból, a kristályalakra utalva. A phillipsit-Ca-val folytonos elegysort alkot.

Heulandit ásványsor

$(Ca_{0.5}, Sr_{0.5}, Ba_{0.5}, Mg_{0.5}, Na, K)_9[Al_9Si_{27}O_{72}] \cdot \sim 24H_2O$, mon., $C2/m$ ($I2/m$), *Cm* és *C2*
Brooke (1822). TL: –. E: Henry Heuland, angol ásványgyűjtő tiszteletére..

Heulandit-Ca

Az eredeti faj.

Heulandit-Sr

JTL: Campegli, Kelet-Liguria, Olaszország (Lacchetti et al., 1982).

Heulandit-Na

JTL: Challis, Idaho, USA (Ross & Shannon, 1924; Boles, 1972).

Heulandit-K

JTL: Albergo Bassi, Vicenza, Olaszország (Passaglia *et al.*, 1969).

Hszianghualit (hsianghualite)

$\text{Li}_2\text{Ca}_3[\text{Be}_3\text{Si}_3\text{O}_{12}]_2\text{F}_2$, sz., I_213

Huang *et al.* (1958). TL: Hunan tartomány, China. E: egy 'illatos virág' jelentésű kínai kifejezésből.

Kabazit ásványsor (chabazite series)

$(\text{Ca}_{0.5}\text{Na}_x\text{K}_y)[\text{Al}_x\text{Si}_8\text{O}_{24}] \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, trig. $R\bar{3}m$ (álhex.); trik. $P1$

Bosc d'Antic (1792) [chabazite]. E: A jég szemre emlékeztető ismeretlen drágakövet jelölő görög *kalaziosz* szó hibás átvétele. TL: –

Kabazit-Ca (chabazite-Ca)

Az eredeti faj.

Kabazit-Na (chabazite-Na)

JTL: a legnagyobb Faraglione-szikla, Aci Trezza, Szicília, Olaszország (Passaglia, 1970).

Kabazit-K (chabazite-K)

JTL: Tufo Ercolano, Ercolano, Olaszország (De Gennaro & Franco, 1976).

Kalborszit (kalborsite)

$\text{K}_6[\text{Al}_4\text{Si}_6\text{O}_{20}]\text{B}(\text{OH})_4\text{Cl}$, tetr., $P4_21c$

Khomyakov *et al.* (1980), Malinovskii & Belov (1980). TL: Raszvumcsorr-hegy, Hibin-tundra, Kola-fsz., Oroszország. E: fő alkotó elemeiről.

Klinoptilolit ásványsor (clinoptilolite series)

$(\text{Na}, \text{K}, \text{Ca}_{0.5}, \text{Sr}_{0.5}, \text{Ba}_{0.5}, \text{Mg}_{0.5})_6[\text{Al}_6\text{Si}_{30}\text{O}_{72}] \cdot \sim 20\text{H}_2\text{O}$, mon., $C2/m$, $C2$, vagy Cm

Schaller (1923, 1932). TL: Hoodoo Mountain, Wyoming, USA. E: Ferde kioltása (gör. *klinó*, 'hajlít, hajlik') és a „ptilolit”-hoz (mordenit) való hasonlósága miatt.

Klinoptilolit-K (clinoptilolite-K)

Az eredeti faj.

Klinoptilolit-Na (clinoptilolite-Na)

JTL: Barstow Formáció, Owl Canyon, San Bernardino megye, Kalifornia, USA (Sheppard & Gude, 1969).

Klinoptilolit-Ca (clinoptilolite-Ca)

JTL: Kuruma-szoros, Fukushima prefektúra, Japán (Koyama & Takéuchi, 1977).

Laumontit

$\text{Ca}_4[\text{Al}_8\text{Si}_{16}\text{O}_{48}] \cdot 18\text{H}_2\text{O}$, mon., $C2/m$

Werner in Jameson (1805) [lomonite], Haiüy (1809) [laumonite], Leonhard (1821) [laumontit]. TL: Huelgoat, Bretagne, Franciaország. E: Gillet de Laumont, első gyűjtője tiszteletére.

A kivételesen (K, Na)-dús változatok kivételével szobahőmérsékleten reverzibilisen elveszít kb. $4\text{H}_2\text{O}$ -t és „leonhardit”-tá alakul.

Leucit

$\text{K}[\text{AlSi}_2\text{O}_6]$, sz. $Ia3d$, (630 °C fölött); tetr., $I4_1/a$.

Werner in Blumenbach (1791). TL: Vesuvius, Olaszország. E: A görög *leukosz* 'világos, fehér' szóból (az ásványt korábban fehér gránátnak is nevezték).

Levy ásványsor

$(\text{Ca}_{0.5}\text{Na}_x\text{K}_y)_6[\text{Al}_6\text{Si}_{12}\text{O}_{36}] \cdot \sim 17\text{H}_2\text{O}$, trig., $R\bar{3}m$

Brewster (1825). TL: Dalsnypen, Feröer-szk. E: Armand Lévy (1794–1841), matematikus és kristallográfus (Université de Paris) tiszteletére.

Levyin-Ca

Az eredeti faj.

Levyin-Na

TL: Chojabaru, Nagasaki prefektúra, Japán (Mizota *et al.*, 1974).

Lovdarit

$\text{K}_4\text{Na}_{12}[\text{Be}_8\text{Si}_{28}\text{O}_{72}] \cdot 18\text{H}_2\text{O}$, rombos, $Pma2$

Men'shikov *et al.* (1973). TL: Karnaszurt-h., Lovozero-masszívum, Kola-fsz., Oroszország. E: A TL első három betűjéből és az orosz *dar* ('ajándék') szóból (a Lovozero ajándéka).

Maricopait

$(\text{Pb}_7\text{Ca}_2)[\text{Al}_{12}\text{Si}_{36}(\text{O}, \text{OH})_{100}] \cdot n(\text{H}_2\text{O}, \text{OH})$, $n \approx 32$, rombos, $Cm2m$

Peacor *et al.* (1988). TL: Moon Anchor-bánya, Tonopah, Maricopa megye, Arizona, USA. E: TL.

Mazzit

$(\text{Mg}_{2.5}\text{K}_2\text{Ca}_{1.5})[\text{Al}_{10}\text{Si}_{26}\text{O}_{72}] \cdot 30\text{H}_2\text{O}$, hex., $P6_3/mmc$

Galli *et al.* (1974). TL: Mont Semiol, Montbrison, Loire megye, Franciaország. E: Fiorenzo Mazzi, ásványtanprofesszor (Paviai Egyetem) tiszteletére.

Merlinoit

$\text{K}_3\text{Ca}_2[\text{Al}_9\text{Si}_{23}\text{O}_{64}] \cdot 22\text{H}_2\text{O}$, rombos, $Immm$

Passaglia *et al.* (1977). TL: Cupaello-kőfejtő, Santa Rufina, Rieti, Olaszország. E: Stefano Merlino, kristallográfus, a Pisai Egyetem professzora tiszteletére.

Mezolit (mesolite)

$\text{Na}_{16}\text{Ca}_6[\text{Al}_{48}\text{Si}_{72}\text{O}_{240}] \cdot 64\text{H}_2\text{O}$, rombos, *Fdd2*
 Gehlen & Fuchs (1813). TL: -. E: A görög *meszosz* ('középső') és *lithosz* ('kő') szóból, a nátrólit és a szkolecit közti vegyi összetétele miatt.

Montesomma

$\text{K}_9[\text{Al}_9\text{Si}_{23}\text{O}_{64}] \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, rombos, *Fdd2* (áltetr., *I4_{1/amd}*)
 Rouse et al. (1990). TL: Pollena, Monte Somma, Vezúv, Olaszország. E: TL.

Mordenit

$(\text{Na}_2, \text{Ca}, \text{K}_2)_4[\text{Al}_8\text{Si}_{40}\text{O}_{96}] \cdot 28\text{H}_2\text{O}$, rombos, *Cmcm*
 How (1864). TL: Bay of Fundy, Morden m., King's megye, Új-Skócia, Kanada. E: TL.

Mutinait

$\text{Na}_3\text{Ca}_4[\text{Al}_{11}\text{Si}_{85}\text{O}_{192}] \cdot 60\text{H}_2\text{O}$, rombos, *Pnma*
 Galli et al. (1997); Vezzalini et al. (1997). TL: Mt. Adamson, Észak-Victoria-föld, Antarktisz. E: Mutina, Modena (Olaszország) régi latin neve.

Nátrólit

$\text{Na}_2[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, rombos, *Fdd2*
 Klaproth (1803). TL: Hohentwiel, Hegau, Baden-Württemberg, NSZK. E: Nátriumtartalmára utal.

Offretit

$\text{CaKMg}[\text{Al}_3\text{Si}_{13}\text{O}_{36}] \cdot 16\text{H}_2\text{O}$, hex., *P6 \bar{m} 2*
 Gonnard (1890). TL: Mont Simionse (Mont Semiol), Loire megye, France. E: Albert J. J. Offret, a Lyoni Egyetem professzora tiszteletére.

Pahasapait

$(\text{Ca}_{5,5}\text{Li}_{3,6}\text{K}_{1,2}\text{Na}_{0,2}\square_{13,5})\text{Li}_8[\text{Be}_{24}\text{P}_2\text{O}_{96}] \cdot 38\text{H}_2\text{O}$, sz., *I23*. ($\square_{13,5}$: 13,5 vakancia)
 Rouse et al. (1987). TL: Tip Top-bánya, Black Hills, Dél-Dakota, USA. E: TL (Pahasapa, a Black Hills hegység szíú indián neve).

Parthéit

$\text{Ca}_2[\text{Al}_4\text{Si}_4\text{O}_{15}(\text{OH})_2] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, mon., *C2/c*
 Sarp et al. (1979). TL: Doganbaba m., Burdur tartomány, Taurus-hegység, Törökország. E: Erwin Parthé, kristallográfus, a Genfi Egyetem professzora tiszteletére.

Paulingit ásványsor

$(\text{K}, \text{Ca}_{0,5}, \text{Na}, \text{Ba}_{0,5})_{10}[\text{Al}_{10}\text{Si}_{32}\text{O}_{84}] \cdot 27\text{--}44 \text{H}_2\text{O}$, sz., *Im3m*
 Kamb & Oke (1960). TL: Rock Island Dam, Columbia River, Wenatchee, Washington, USA. E: Linus C. Pauling, vegyész, a California Institute of Technology professzora tiszteletére.

Paulingit-K

JTL: Rock Island Dam, Washington, USA (Tschernich & Wise, 1982).

Paulingit-Ca

JTL: Ritter, Oregon, USA (Tschernich & Wise, 1982).

Perliait

$\text{K}_9\text{Na}(\text{Ca}, \text{Sr})[\text{Al}_{12}\text{Si}_{24}\text{O}_{72}] \cdot 15\text{H}_2\text{O}$, hex., *P6/mmm*
 Men'shikov (1984). TL: Eveszlogcsor- és Jukszpor-hegy, Hibin-masszívum, Kola fsz., Oroszország. E: *Perekreszt*, *Lilija Alekszejevna*, a Kirovsvki Bányászati Technikum ásványtantanára tiszteletére.

Phillipsit ásványsor

$(\text{K}, \text{Na}, \text{Ca}_{0,5}, \text{Ba}_{0,5})_4[\text{Al}_4\text{Si}_{16-x}\text{O}_{32}] \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, mon., *P2₁* vagy *P2_{1/m}*, átrombos

Lévy (1825). TL: Acireale (valójában alighanem a közeli Acì Castello), Etna, Szicília, Olaszország. E: William Phillips (1773–1828), brit geológus, mineralógus tiszteletére.

Phillipsit-Na

Az eredeti faj.
 JTL: Acì Castello, Szicília, Olaszország.

Phillipsit-K

JTL: Capo di Bove, Róma m., Olaszország (Hintze, 1897; Galli & Loschi Ghittoni, 1972)

Phillipsit-Ca

JTL: Puuloa u. és Moanalua u. kereszteződése m., Oahu, Hawaii (Iijima & Harada, 1969).

Pollucit

$(\text{Cs}, \text{Na})[\text{AlSi}_2\text{O}_6] \cdot n\text{H}_2\text{O}$, ahol $(\text{Cs} + n) = 1$, sz., *Ia3*
 Breithaupt (1846) [Pollux], Dana (1868) [pollucit]. TL: Elba, Olaszország. E: A későbbi petalittal együtt találták „testvéri együttesben”, előbbi castornak, ezt polluxnak nevezték a görög-római mitológiai testvérpárra utalva.

Roggianit

$\text{Ca}_2[\text{Be}(\text{OH})_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{13}] \cdot <2.5\text{H}_2\text{O}$, tetr., *I4/mcm*
 Passaglia (1969). TL: Orcesco m., Val Vigezzo, Alpe Rosso, Novara tartomány, Olaszország. E: Aldo G. Roggiani, természetrajz-tanár, az ásvány első megtalálója.

Stellerit

$\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_7\text{O}_{18}] \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, rombos, *Fmmm*
 Morozewicz (1909). TL: Parancsnok-szk., Bering-tenger, Oroszország. E: Wilhelm Steller (1709–1746), a Parancsnok-szigeteket leíró természetbúvár tiszteletére.

Szkolecit (scolecite)

$\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, mon., *Cc*; ábrmbos
Gehlen & Fuchs (1813) [Skolezitet]. TL: -. E: a görög
szkolex ('féreg') szóból, mert hevítésre meggömbül.

Sztilbit ásványsor (stilbite series)

$(\text{Ca}_{0.5}\text{Na,K})_9[\text{Al}_9\text{Si}_{27}\text{O}_{72}] \cdot 28\text{H}_2\text{O}$, mon., *C2/m*, ál-
rombos *F2/m*

Haiüy (1801). TL: -. E: a görög *sztilbó* ('fénylik')
szóból sajátos fényére utalva.

Sztilbit-Ca (stilbite-Ca)

A leggyakoribb sztilbitfaj.

Sztilbit-Na (stilbite-Na)

JTL: Capo Pula, Cagliari, Szardínia, Olaszország
(Passaglia *et al.*, 1978).

Terranovait

$\text{NaCa}[\text{Al}_3\text{Si}_{17}\text{O}_{40}] \cdot >7\text{H}_2\text{O}$, rombos, *Cmcm*
Galli *et al.* (1997). TL: Mt. Adamson, Észak-
Viktória-föld, Antarktisz. E: a Terranova-öbölről,
ahol az olasz antarktisi kutatóállomás van.

Thomsonit

$\text{Ca}_2\text{Na}[\text{Al}_5\text{Si}_5\text{O}_{20}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, rombos, *Pncn*
Brooke (1820). TL: Old Kilpatrick, Dumbarton m.,
Skócia. E: Thomas Thomson (1773–1852), skót
vegyszer-tiszteletére.

Tschernichit

$\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}] \cdot \sim 8\text{H}_2\text{O}$, tetr., *P4/mmm?*
Smith *et al.* (1991), Boggs *et al.* (1993). TL: Goble
Creek, Goble m., Columbia megye, Oregon, USA.
E: Rudy W. Tschernich, amerikai ásványgyűjtő,
zeolitspecialista, az ásvány felfedezője tiszteletére.

Tschörtnerit

$\text{Ca}_4(\text{K}_2, \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba})_3\text{Cu}_3(\text{OH})_8[\text{Al}_{12}\text{Si}_{12}\text{O}_{48}] \cdot n\text{H}_2\text{O}$,
 $n \geq 20$, sz., *Fm\bar{3}m*
Krause *et al.* (1997), Effenberger *et al.* (1998). Bell-
berg-hegy, Mayen m., Eifel-hg., NSZK. E: Jochen
Tschörtner német ásványgyűjtő, az ásvány felfede-
zője tiszteletére.

Wairakit

$\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, mon., *I2/a*, tetr., *I4_1/acd*
Steiner (1955), Coombs (1955). Wairakei, Taupo
vulkáni zóna, Új-Zéland. E: TL.

Weinebeneit

$\text{Ca}[\text{Be}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, mon., *Cc*
Walter (1992). TL: a Weinebene-hágó m., Koralpe-
hg., Karintia, Ausztria. E: TL.

Willhendersonit

$\text{K}_x\text{Ca}_{(1.5-0.5x)}[\text{Al}_3\text{Si}_3\text{O}_{12}] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, ahol $x = 0-1$, trik., *P1*
Peacor *et al.* (1984). TL: San Venanzo-kőfejtő, Terni,
Umbria, Olaszország. E: Dr. William A. Henderson
(USA) tiszteletére, aki először figyelt fel az ásványra.

Yugawaralit

$\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, mon., *Pc*, trik., *P1*
Sakurai & Hayashi (1952). TL: Yugawara-hőforrá-
sok, Kanagawa prefektúra, Honshu, Japán. E: TL.

Bizonytalan státusú és lehetséges zeolitok**Paranátrolit**

$\text{Na}_2[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, Ábrmbos, *F****, talán mon.
Chao (1980). TL: Mont Saint-Hilaire, Quebec, Ka-
nada. E: a nátrólithoz hasonló vegyi összetétele és
azzal való társulása alapján (gör. *para*, 'mellett').
Tetranátrolitá dehidráldódik, vízzel túltelített nátro-
litnak, tetranátrolitnak v. gonnarditnak tekinthető.
Státusa a 4. szabály alapján vitatott.

Tetranátrolit

$(\text{Na,Ca})_{16}[\text{Al}_{19}\text{Si}_{21}\text{O}_{60}] \cdot 16\text{H}_2\text{O}$, tetr., *I\bar{4}2d*
Chen & Chao (1980). TL: Mont Saint-Hilaire, Que-
bec, Canada. E: a nátrólit tetragonális analogja. A
paranátrolit dehidrációs termékének tekintik. A
gonnardittal való viszonya tisztázatlan.

Tvedalit

$(\text{Ca,Mn})_2\text{Be}_3\text{Si}_6\text{O}_{17}(\text{OH})_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, rombos
Larsen *et al.* (1992). TL: Vevya-kőfejtő, Tvedalen,
Vestfold megye, Norvégia. E: TL.
Szerkezetét a chiavennitéhez hasonlóknak tartják, de
megfelelő meghatározás híján nem sorolható be
egyértelműen a zeolitok közé.

Hivatalosan törölt⁴, elavult és más nem elfogadott zeolitásvány-nevek

Rövidítés: (K): keverék.

Megjegyzés: A változatok nincsenek külön megjé-
lölve. Homonimáknál zárójelben áll a szerző neve.
A táblázat első oszlopában minden esetben feltün-
tettük a magyar írásmódtól eltérő neveket (az -e
végződéstől eltekintve). A magyarzatnál csak ma-

⁴ Jelen ajánlásban diszkreditált ásványok (a 2. Függe-
lékből): a) „herschelit” = kabazit-Na; b) „leonhardt”
= csökkent víztartalmú laumontit; c) „szvetozarit” =
dachiardit-Ca; d) „wellsit” = báriumos phillipsit-Ca
és kalciumos harmotom

gyar írásmódú ásványneveket használtunk.

abrazit = gismondin, phillipsit
 acadialit = kabazit
 achiardit = dachiardit
 ädelit l. aedelit
 adipit = kabazit?
 aedelforsit = laumontit?, sztilbit?
 aedelit (Kirwan), aedilit = nátrólit
 ameletit = (K) szodalit, analcim, phillipsit és
 relikt nefelin
 amphigène = leucit
 analcidit = analcim
 analcit = analcim
 Analzim = analcim
 andreasbergolit = harmotom
 andreolit, andréolithe = harmotom
 antiedrit = edingtonit
 apoanalcit = nátrólit
 arduinit = mordenit
 aricit = gismondin
 ashtonit = stronciumos mordenit
 bagotit = thomsonit
 báriumheulandit = báriumos heulandit
 Barytkreuzstein = harmotom
 beaumontit = heulandit
 bergmannit = nátrólit
 Blätterzeolith = heulandit, sztilbit
 brevicit = nátrólit
 cabasit = kabazit
 caporcianit = laumontit
 carphostilbit l. karfosztilbit
 chabasie, chabasit, chabazit = kabazit
 christianit (des Cloizeaux) = phillipsit
 cluthalit = analcim
 comptonit = thomsonit
 crocalit l. krokallit
 cubic zeolite = analcim?, kabazit
 cubicite, Cubizit = analcim
 cuboit = l. kuboit
 cuboizit = kabazit
 desmin, dezmin = sztilbit
 diagonalit = brewsterit
 dollanit = talán doranit (l. ott)
 doranit = analcim thomsonittal, nátrólitlaltal, és
 Mg-dús agyaggal (Teertstra & Dyer,
 1994)
 echellit = nátrólit
 efflorescing zeolite = laumontit
 Eisennatrolith = nátrólit ásványzárványokkal

ellagit = vastartalmú nátrólit vagy szkolecit?
 epidesmin, epidezmin = stellerit
 epinátrolit = nátrólit
 ercinit = harmotom
 eudnofit, eudnophit = analcim
 eutalit, eutallit, euthalit, euthallit = analcim
 euzeolit = heulandit
 fakolit = kabazit
 falkenstenit = talán plagioklász (Raade, 1996)
 fargit = nátrólit
 faröelit = thomsonit
 fassait (Dolomieu) = talán sztilbit
 feugasit = faujasit
 flokit, flockit = mordenit
 foliated zeolite = heulandit, sztilbit
 foresit = sztilbit + cookeit
 galactit, galaktit = nátrólit
 gibsonit = thomsonit
 ginzburgit (Voloshin *et al.*) = roggianit
 gismondit = gismondin
 glottalit = kabazit
 granatit = leucit
 grenatit (Daubenton) = leucit
 groddeckit = gmelinit?
 Haarzeolit l. hairzeolite
 hairzeolite (összefoglaló név) = nátrólit,
 thomsonit, mordenit
 harmotomit = harmotom
 harringtonit = (K) thomsonit és mezolit
 haydenit = kabazit
 hegaut l. høgaut
 hercynit (Zappe) = harmotom
 herschelit = kabazit-Na
 hidrocastorit = (K) sztilbit, csillám és petalit
 hidrolit (Leman) = gmelinit
 hidronátrolit = nátrólit
 hidronefelit, hidronephelit = (K) valószínűleg
 nátrólitartalommal
 hipodesmin, hipodezmin = sztilbit
 hipostilbit, hiposztilbit = sztilbit vagy laumontit
 høgaut = nátrólit
 hsiang-hua-shih = hszianghualit
 hydro... l. hidro...
 idrocastorit l. hidrocastorit
 káliharmotom, Kalkharmotom = phillipsit
 kálithomsonit = ashcroftin (nem zeolit)
 káliumklinoptilolit = klinoptilolit-K
 Kalkkreuzstein = phillipsit
 karfosztilpit, karphostilbit = thomsonit

kehoeit = (K) kvarc, szfalerit, gipsz és ?wood-houseit	nátronchabasit, nátronkabazit (Naumann) = gmelinit
koodilit = thomsonit	nátronit (részben) = nátrolit
krokalit, Krokolith = nátrolit	needle zeolite, needle stone = nátrolit, mezolit, szkolecit
Kubizit = analcim	normalin = phillipsit
kuboit = analcim	orizit, oryzit = episztilbit
laubanit = nátrolit	ozarkit = thomsonit
laumonit = laumontit	parastilbit, parasztilbit = episztilbit
ledererit, lederit (Jackson) = gmelinit	phacolite, Phakolit = l. fakolit
lehuntit = nátrolit	picanalcime, pikranalcim = analcim
leonhardit = vízszegény laumontit	picrothomsonit, pikrothomsonit = thomsonit
Leuzit = leucit	pollux = pollucit
levyin, levynit, levyit = levyn	poonahlit, poonalit = mezolit
lime-harmotome = phillipsit	portit = nátrolit (Franzini & Perchiazzi, 1994)
lime-soda mesotype = mesolit	potassium clinoptilolite = klinoptilolit-K
lincolnin, lincolnit = heulandit	pseudolaumontite, pszeudolaumontit = álalakok laumontit után
lintonit = thomsonit	pseudomesolite, pszeudomezolit = mezolit
lomomit = laumontit	pseudonatrolite, pseudonátrolit = mordenit
marburgit = phillipsit	pseudophillipsite, pszeudophillipsit = phillipsit
mesole = thomsonit	ptilolit = mordenit
mesoline = l. mezolin	puflerit, pufferit = sztilbit
mesolitine = l. mezolitín	punahlit = mezolit
mesotype = l. mezotíp	radiolit (Esmark) = nátrolit
mészharmotom = phillipsit	ranit = gonnardit (Mason, 1957)
mésznátronmezotip = mesolit	reissit (Fritsch) = episztilbit
metadesmin, metadezmin = részben dehidrált sztilbit	retzit = sztilbit?, laumontit?
metaepisztilbit = részben dehidrált episztilbit	sarcolite (Vauquelin) l. szarkolit
metaheulandit = részben dehidrált heulandit	sasbachit, saspachit = phillipsit?
metakabazit = részben dehidrált kabazit	savit = nátrolit
metalaumontit = részben dehidrált laumontit	Schabasit = kabazit
metaleonhardit = dehidrált „leonhardit” (laumontit)	schneiderit = laumontit (Franzini & Perchiazzi, 1994)
metaleucit = leucit	schorl blanc = leucit
metamesolit, metamezolit = mezolit	scolesite, Scolezit = szkolecit
metanátrolit = részben dehidrált nátrolit	scoulerit = thomsonit
metascolecite, metaskolecit, Metaskolezit, metaszkolecit = részben dehidrált szkolecit	seebachit = kabazit
metathomsonit = részben dehidrált thomsonit	skolecit, Skolezit = szkolecit
mezolin = levyn? kabazit?	sloanit = laumontit?
mezolitín = thomsonit	snaiderit l. schneiderit
mezotíp = nátrolit, mezolit, szkolecit	soda mesotype = nátrolit
monofán, monophan = episztilbit	soda-chabazite = gmelinit
mooraboolit = nátrolit	sodium dachiardit = dachiardit-Na
morvenit = harmotom	sommaít = leucit
nátriumdachiardit = dachiardit-Na	spangit = phillipsit
nátronchabasit, nátronkabazit = gmelinit	sphaerodesmin, sphaerosztilbit l. szfero...
	Spreustein = nátrolit (főleg)

staurobaryt = l. sztaurobarit

steeleit, steelit = mordenit

stellerycie = stellerit

stilbit = sztilbit

Stilbit (számos régi német szerzőnél)

= heulandit

stilbite anamorphique = heulandit

stronciumheulandit, strontium-heulandite =

stronciumos heulandit és heulandit-Sr

svetlozarit, szvetlozarit = dachiardit-Ca

syanhualite, syankhualite = hszianghualit

syhadrit, syhedrit = tisztátalan sztilbit?

szarkolit (Vauquelin) = gmelinit

szferodezmin, szferosztilbit = thomsonit

sztaurobarit = harmotom

tetraedingtonit = edingtonit

tonsonit = thomsonit

triploclase, Triploklas, triploklász = thomsonit

vanadiolaumontit = vanádiumos laumontit

verrucit = mezolit

Vesuvian garnet = leucit

vezuvián (Kirwan) = leucit

viséit = rendezetlen crandallit és egyéb fázisok

weissian = szkolecit

wellsit = báriumos phillipsit-Ca és kalciumos

harmotom

white garnet = leucit

winchellit = thomsonit

Würfelzeolith = analcim, kabazit

zeagonit = gismondin, phillipsit

zeolite mimetica = dachiardit

zéolithe efflorescente = laumontit