

# Slovenské názvy minerálov farmakosideritovej superskupiny a ich klasifikácia podľa CNMNC IMA

Martin Števkó

## Slovak names of pharmacosiderite-supergroup minerals and their classification according to CNMNC IMA

### Abstract:

*This paper brings new information on the nomenclature and classification of pharmacosiderite-supergroup minerals approved by the Commission on New Minerals, Nomenclature and Classification at the International Mineralogical Association (CNMNC IMA). Several new members, nomenclature scheme, principles and rules are introduced. Slovak names of all members of the pharmacosiderite supergroup are given and were approved by the Commission on Nomenclature and Terminology in Mineralogy at the Mineralogical Society of Slovakia.*

**Key words:** Slovak terminology, new minerals, nomenclature, classification, pharmacosiderite supergroup

Superskupina farmakosideritu bola definovaná Komisiou pre nové minerály, nomenklatúru a klasifikáciu pri Medzinárodnej mineralogickej asociácii (CNMNC IMA) v roku 2010 a zahŕňa komplexné arzeničnany a kremičitany, ktorých všeobecný kryštalochemický vzorec je možné vyjadriť ako  $AB_4[(TO_4)_3(OH)_4] \cdot nH_2O$ . V pozícii *A* vystupujú prevažne veľké katióny ako  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $H_3O^+$ , ale zriedkavejšie aj  $Cs^+$ ,  $Sr^{2+}$ ,  $Tl^+$  a  $Cu^{2+}$ . Pozíciu *B* v prírodných členoch tejto superskupiny obsadzujú  $Fe^{3+}$ ,  $Al^{3+}$  alebo  $Ti^{4+}$  a v pozícii *T* sa môže vyskytovať  $As^{5+}$  alebo  $Si^{4+}$ . Obsah vody v mineráloch farmakosideritovej skupiny varíruje v rozmedzí od 1 po 9 (Rumsey et al., 2010; Mills et al., 2010b). Charakteristickou črtou minerálov tejto superskupiny je polytypizmus, pričom sú známe kubické a tetragonálne polytypy (Mutter et al., 1994; Yakovenchuk et al., 2009; Hager et al. 2010).

Klasifikácia minerálov farmakosideritovej superskupiny je založená na dominantnom obsahu prvku v pozícii *B* a na základe tohto pravidla boli vyčlenené tri skupiny. Skupina ivaňukitu zahŕňa tie minerály farmakosideritovej superskupiny, kde na pozícii *B* dominuje Ti. V skupine farmakoalumitu na pozícii *B* dominuje Al a v skupine farmakosideritu na tejto pozícii vystupuje Fe. Z nomenklatúrneho pohľadu táto klasifikácia prináša významnú zmenu v zjednotení názvu jednotlivých členov, a to premenovaním alumofarmakosideritu na farmakoalumit, čím sa zachoval princíp, ktorý bol použitý pri pomenovaní farmakosideritu ako najdlhšie známeho člena superskupiny (Rumsey et al., 2010; Mills et al., 2010b). Slovenské názvy minerálov farmakosideritovej superskupiny schválené Komisiou pre nomenklatúru a terminológiu pri Slovenskej mineralogickej spoločnosti (KNTM SMS) sú uvedené v tabuľke 1.

**Podakovanie:** Autor ďakuje recenzentom za podnetné pripomienky a návrhy, ktoré pomohli zvýšiť úroveň príspevku.

### Literatúra

- BUERGER M. J., DOLLASE W. A., GARAYCOCHEA-WITTKE I., 1967: The structure and composition of the mineral pharmacosiderite. *Z. Kristallogr.*, 125, 92 – 108
- HAGER S. L., LEVERETT P., WILLIAMS P. A., MILLS S. J., HIBBS D. E., RAUDSEPP M., KAMPF A. R., BIRCH W. D., 2010: The single-crystal X-ray structures of bariopharmacosiderite-C, bariopharmacosiderite-Q and natropharmacosiderite. *Can. Mineral.*, 48, 1477 – 1485
- HOCHLEITNER R., FEHR K. T., KALIWODA M., GÜNTHER A., SCHMAHL W. W., PARK S., 2013: Hydroniumpharmacoalumite, IMA 2012-050. CNMNC Newsletter No. 16. *Mineral. Mag.*, 77, 2695 – 2709
- MILLS S. J., HAGER S. L., LEVERETT P., WILLIAMS P. A., RAUDSEPP M., 2010a: The structure of  $H_3O^+$ -exchanged pharmacosiderite. *Mineral. Mag.*, 74, 487 – 492
- MILLS S. J., KAMPF A. R., WILLIAMS P. A., LEVERETT P., POIRIER G., RAUDSEPP M., FRANCIS C. A., 2010b: Hydroniumpharmacosiderite, a new member of the pharmacosiderite supergroup from Cornwall, UK: structure and description. *Mineral. Mag.*, 74, 863 – 869
- MILLS S. J., RUMSEY M. S., FAVREAU G., SPRATT J., RAUDSEPP M., DINI M., 2011: Bariopharmacoalumite, a new mineral species from Cap Garonne, France and Mina Grande, Chile. *Mineral. Mag.*, 75, 135 – 144
- MILLS S. J., PETRINI E., BELLATRECCIA F., SCHLÜTER J., KAMPF A. R., RUMSEY M. S., DINI M., SPRATT J., 2013: Caesiumpharmacosiderite, IMA 2013-096. CNMNC

<sup>1</sup> Katedra mineralógie a petrológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava

Newsletter No. 18. *Mineral. Mag.*, 77, 3249 – 3258

MILLS S. J., MEISSER N., RUMSEY M. S., HAY D. G., SPRATT J., ANSERMET S., VONLANTHEN P., 2014: Strontiopharmacosiderite, IMA 2013-101. CNMNC Newsletter No. 19. *Mineral. Mag.*, 78, 165 – 170

MUTTER G., EYSEL W., GREIS O., SCHMETZER K. (1984) Crystal chemistry of natural and ion-exchanged pharmacosiderites. *Neues Jahrb. Miner. Monat.*, 183 – 192

PEACOR D. R. & DUNN P. J., 1985: Sodium-pharmacosiderite, a new analog of pharmacosiderite from Australia and new occurrences of barium-pharmacosiderite. *Mineral. Rec.*, 16, 121 – 124

RUMSEY M. S., MILLS S. J., SPRATT J., 2010: Natropharmacalumite,  $\text{NaAl}_4[(\text{OH})_4(\text{AsO}_4)_3]\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , a new mineral of the pharmacosiderite supergroup and the renaming of aluminopharmacosiderite to pharmacalumite. *Mineral. Mag.*, 74, 929 – 936

RUMSEY M. S., MILLS S. J., SPRATT J., HAY D. G. AND FARBER G., 2014: Thalliumpharmacosiderite, IMA 2013-124. CNMNC Newsletter No. 20. *Mineral. Mag.*, 78, 549 – 558

Schmetzer K., Horn W., Bank H., 1981: Alumopharmacosiderite,  $\text{KAl}_4[(\text{OH})_4(\text{AsO}_4)_3]\cdot 6.5\text{H}_2\text{O}$ , a new mineral. *Neues Jahrb. Mineral. Monat.*, 97 – 102

HAUSMANN J. F. L., 1813: Handbuch der Mineralogie, Band 3. Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen, 761 – 1158

WALENTA K., 1994: Über den Barium-Pharmakosiderit. *Aufschluss*, 45, 73 – 81

YAKOVENCHUK V. N., NIKOLAEV A. P., SELIVANOVA E. A., PAKHOMOVSKY Y. A., KORCHAK J. A., SPIRIDONOVA D. V., ZALKIND O. A., KRIVOVICHEV S. V., 2009: Ivanyukite-Na-T, ivanyukite-Na-C, ivanyukite-K, and ivanyukite-Cu: New microporous titanosilicates from the Khibiny massif (Kola Peninsula, Russia) and crystal structure of ivanyukite-Na-T. *Am. Mineral.*, 94, 1450 – 1458

TAB. 1: SLOVENSKÉ NÁZVY MINERÁLOV FARMAKOSIDERITOVEJ SUPERSKUPINY A ICH VZORCE

Názov	Kryštalochemický vzorec	Odkaz
<b>Skupina ivaňukitu</b>		
Ivaňukit-Cu	$\text{CuTi}_4(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})_2\text{O}_2\cdot 7\text{H}_2\text{O}$	Yakovenchuk et al. (2009)
Ivaňukit-K	$\text{K}_2\text{Ti}_4(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})_2\text{O}_2\cdot 9\text{H}_2\text{O}$	Yakovenchuk et al. (2009)
Ivaňukit-Na	$\text{Na}_2\text{Ti}_4(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})_2\text{O}_2\cdot 6\text{H}_2\text{O}$	Yakovenchuk et al. (2009)
<b>Skupina farmakoalumitu</b>		
Bariofarmakoalumit	$\text{Ba}_{0.5}\text{Al}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4\cdot 4\text{H}_2\text{O}$	Mills et al. (2011), Grey et al. (2014)
Farmakoalumit	$\text{KAl}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4\cdot 6.5\text{H}_2\text{O}$	Schmetzer et al. (1981), Rumsey et al. (2010)
Hydrofarmakoalumit	$(\text{H}_3\text{O})^+\text{Al}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4\cdot 4.5\text{H}_2\text{O}$	Hochleitner et al. (2013)
Natrofarmakoalumit	$\text{NaAl}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4\cdot 4\text{H}_2\text{O}$	Rumsey et al. (2010)
<b>Skupina farmakosideritu</b>		
Bariofarmakosiderit	$\text{Ba}_{0.5}\text{Fe}^{3+}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4\cdot 5\text{H}_2\text{O}$	Walenta (1994), Hager et al. (2010)
Céziumpfarmakosiderit	$\text{CsFe}^{3+}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4\cdot 4\text{H}_2\text{O}$	Mills et al. (2013)
Farmakosiderit	$\text{KFe}^{3+}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4\cdot 6-7\text{H}_2\text{O}$	Hausmann (1813), Buerger et al. (1967), Mutter et al. (1984)
Hydrofarmakosiderit	$(\text{H}_3\text{O})^+\text{Fe}^{3+}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4\cdot 4.5\text{H}_2\text{O}$	Mills et al. (2010a, b)
Natrofarmakosiderit	$\text{NaFe}^{3+}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4\cdot 6-7\text{H}_2\text{O}$	Peacor & Dunn (1985), Hager et al. (2010)
Stronciofarmakosiderit	$\text{Sr}_{0.5}\text{Fe}^{3+}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4\cdot 4\text{H}_2\text{O}$	Mills et al. (2014)
Táliefarmakosiderit	$\text{TlFe}^{3+}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4\cdot 4\text{H}_2\text{O}$	Rumsey et al. (2014)