

Krystalochemie vybraných přírodních arseničnanů a fosforečnanů uranylu dvojmocných přechodných kovů a hořčíku

ABSTRAKT

Uran je důležitým stavebním prvkem krystalových struktur více než 200 minerálních fází, vyskytujících se v přírodě. Studium minerálů uranylu $(\text{UO}_2)^{2+}$, tedy šestimocné formy uranu, je jednak důležité pro pochopení vzniku ložisek a akumulací uranu v zemské kůře, jednak, díky využívání uranu jako energetického zdroje, pomáhá řešit problémy související s problematikou životního prostředí, kontaminací a problematiky vyhořelého jaderného paliva.

Cílem této práce bylo získat nové poznatky o krystalochemii vybraných přírodních hydratovaných arseničnanů a fosforečnanů uranylu dvojmocných přechodných kovů (Co, Ni, Zn) a hořčíku. Tyto minerální fáze se vyskytují v přírodě na celé řadě výskytů a ložisek, většinou však jako minerály vzácnější, vzhledem k zastoupeným prvkům přechodných kovů.

Výzkum přírodních minerálních fází jednak prokázal shodné vlastnosti s nedávno publikovanými syntetickými analogy, dále pak odhalil výskyty v přírodě nových, prozatím jen laboratorně připravených fází.

Popsán byl nový minerální druh triklinický oktahydrát arseničnanu uranylu nikelnatého – metarauchit z Jáchymova o ideálním složení $\text{Ni}(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Prokázána byla i existence dekahydrátu tohoto arseničnanu. Byly popsány významné substituční trendy v rámci této zkoumané skupiny minerálů (izomorfie AsP_{-1} a řada substitucí na kationtových pozicích). Prokázána byla také existence vyššího dekahydrátu – odpovídající novému, zatím neuznanému minerálu „loděvitu“. V případech metakirchheimeritu a metanováčekitu byla shromážděna do značné míry unikátní, nová chemická i krystalografická data.