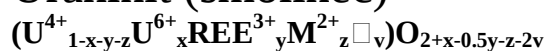


## Uraninit (smolinec)



Uraninit je hlavním rudním minerálem uraninitového mineralizačního stadia. Zpravidla vytváří masivní ledvinitě omezené agregáty nebo tenké žilky uložené v dolomitu pigmentovaném Fe-oxidy, mnohdy v doprovodu tmavého fluoritu. Vzácněji bývá doprovodným žilným minerálem křemen. Vyskytl se téměř na všech pŕľnočních žilách, výjimečně byl přítomen na některých úsecích jitřních žil. Struktura jeho agregátů je převážně kolomorfní. Pro vnitřní stavbu je typické rozpukání sítí trhlin zaplněných mladšími rudními i žilnými minerály, které náležejí prakticky všem následujícím mineralizačním stadiím, popřípadě i mladším uraninitem.



typickou jáchymovskou žílu s obsahem uranu charakterizují – růžový dolomit, tmavě fialový fluorit a smolinec  
(Jáchymov-Svornost, žíla Marie, 2010; foto J. Plášil)

Analýzy potvrdily složení blízké  $UO_2$  s nízkou složkou  $U^{VI}$ , přesto, jak naznačuje vzorec, je jáchymovský uraninit velmi heterogenní sloučenina. Jako příměs obsahuje zejména vzácné prvky, ale i Tl, Mo, Pb, Zr či Y. Obvykle vyšší obsahy  $SiO_2$  lze přičíst příměsi křemičitých amorfních gelů ( $SiO_2 \cdot nH_2O$ ), čemuž odpovídá i běžně dosahovaná nízká analytická suma, indikující vysoký obsah  $H_2O$ .

Sukcesivně není výskyt uraninitu na ložisku jednotný. Při procesech mladší evoluce žil došlo k několika etapám mobilizace a regenerace uraninitu, jak dokazují rozdílné výsledky stanovení absolutního stáří (v rozmezí 260 mil. let až 5 mil. let), neboť vzhledem ke svým poměrně značným migračním schopnostem byl částečně přemístěn z primárních výskytů uraninitového mineralizačního stadia v průběhu mladších procesů. Na ložisku proto vystupuje v několika generacích [ionty  $UO_2^{2+}$  resp.  $UO_2(OH)^+$  jsou značně mobilní a proto docházelo k časté rejuvenaci původního uraninitu].

Mobilizace uranu roztoky arzenidového mineralizačního stadia vedla k jeho opětovnému usazení uvnitř kontur arzenidových čoček ve tvaru drobných sférolitů. Tyto často nasedají přímo na stříbro či vizmut, ale mnohdy sledují i hranici jednotlivých růstových zón v zonálních arzenidech nebo jsou uloženy na jejich kontaktu s karbonátovou žilovinou. Uraninit druhé generace bývá po svém obvodu lemován i paprscitými agregáty rammelsbergitu, který mnohdy prostupuje uraninitová zrna po kontrakčních trhlinách až do středu uraninitových kulovitých agregátů. Kromě arzenidů uraninit zatlačují i sulfidy, zejména galenit, sfalerit a chalkopyrit.

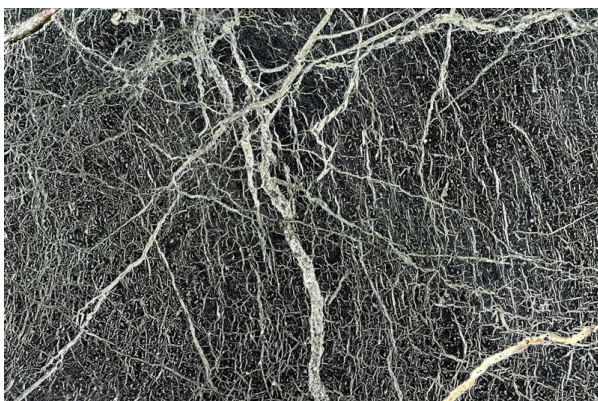


Žíla basaltu s mladším, regenerovaným smolincem  
(halda Rovnost II, Jáchymov, 2006)

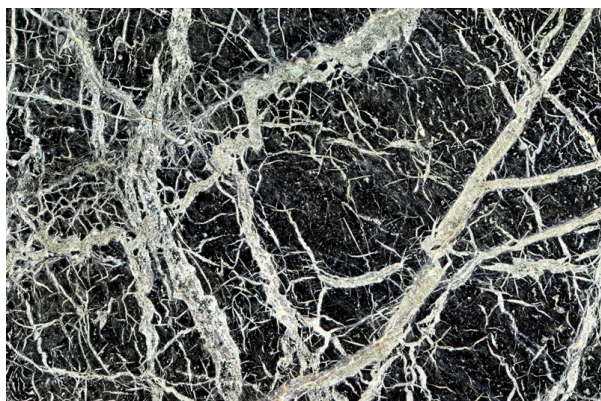
Uraninity, které se vyskytly v žilovině s chalcedonovitým křemenem případně i s minerály bohatými na vanad, jako jsou roscoelit a uranová vanadová slída, mají sférolity rozpraskány radiálně paprscitými trhlinami, které využily křemíkem bohaté roztoky k průniku dovnitř agregátů. Reakcí obou složek došlo k intenzivní coffinitizaci uraninitových agregátů a to v takové míře, že coffinit převládl nad uraninitem. V kontrakčních trhlinách bývají agregáty bornitu, vzácně chalkopyritu, pyritu anebo kovelínu. V této asociaci byly vzácně pozorovány i plíškové formy ryzího stříbra.



uraninit zatlačovaný chalkopyritem  
(halda stařiny na žíle Schweizer, Jáchymov, 1986)



detail  
(šířka záběru 13 mm)



detail  
(šířka záběru 7 mm)



detail  
(šířka záběru 5 mm)

V jáchymovském rudním revíru vznikl uraninit z gelů (později částečně rekrystalizovaných), srážených z mírně basických roztoků ( $\text{pH} \approx 8$ ) nesoucích ionty  $\text{UO}_2(\text{CO}_3)_3^{4-}$  a  $\text{UO}_2(\text{CO}_3)_2^{2-}$ . Důvodem srážení  $\text{UO}_2$  byla lokální změna fyzikálně-chemických podmínek na

základě reakcí hydrotermálních roztoků s vnitrožilným nebo okoložilným prostředím, což poskytlo dostatečný redukční potenciál a umožnilo změnu pH. Vytvoření redukčních podmínek zajistily ionty  $\text{Fe}^{2+}$  z okolních hornin, ze žilných karbonátů nebo sulfidů. Oxidace sulfidů a hydratace  $\text{Fe}^{3+}$  navíc umožnila dostatečné zvýšení acidity prostředí. Oxidované formy Fe se ukládaly v podobě intenzivních pigmentací hematitu do okoložilného i vnitrožilného materiálu.

relativně snadno rozpustný smolinec byl z přípořchových úseků ložiska obvykle „vyplaven“, takže zejména proto staří horníci říkali, že s hloubkou ubývá stříbro, zato přibývá smolinec



pseudomorfóza po uraninitu

(ve zcela vyluhované a limonitizované uranové žíle je dosud zřetelný průběh ledvinitě omezených agregátů někdejšího smolince – na detailu je dobře patrný pozůstatek struktury agregátů smolince, pro jehož vnitřní stavbu je typické rozpukání sítí radiálních a tangenciálních trhlin)

(Štola Giftkies, Jáchymov, 2004)



pseudomorfóza po uraninitu tvořená „limonitem“  
(v okolí parsonsit)

(Jáchymov-Rovnost I, žíla Geister, 1979)

pozůstatek struktury agregátů smolince  
(uraninit z větší části nahradily uranofán a uranové slídy)

(Štola Giftkies, Jáchymov, 2004)



žíla po vyloužení primární uranové rudy  
(v hnědé limonitizované zóně se po rozpuštění a odplaveném smolinci nově vytvořila zelená uranová slída – torbernit)

(halda Jámy č. 14, Jáchymov, 1978)

zcela vyloužený smolinec  
(dutiny vyplňují torbernit a parsonsit)

(Jáchymov-Rovnost I, žíla Geister, 1981)