

52. Minerale uranu

Znanych jest wiele minerałów uranu. Znaczenie przemysłowe mają jednak tylko nieliczne.

T a b e l a 57

Minerały uranu o znaczeniu przemysłowym

Minerały	Zawartość U (w %)
uraninit	80-83
karnotyt	52
tiujamunit	46-51

Uraninit UO_{2-3} Klasa 48-ścianu

Zależnie od stosunku $UO_3:UO_2$ tzn. zależnie od stopnia utlenienia wyróżnia się cztery odmiany krystalicznego uraninitu i jego odmiany naciekowej tzw. blendy smolistej. Uraninit i jego odmiany krystaliczne tworzą sześciany oraz ich połączenia z 12-ścianem rombowym i ośmiościanem. Niekiedy napotyka się bliźniaki. Łupliwości nie okazuje. Przełam muszlowy. Kruchy. Cwł. 10,6-8,0. Barwa czarna lub brunatnoczarna. Rysa czarna lub brunatna. Silnie promieniotwórczy. Nieprzeźroczysty.

Uraninit zawiera domieszki Pb do 20%, domieszki Th (bregeryt), domieszki ziem rzadkich (kleweit) a ponadto domieszki Fe, Si, Ca, Mg, Zr, Ar, He, N i in.

Uraninit występuje w pegmatytach granitowych w paragenzie z minerałami ziem rzadkich. Znaczne ilości uraninitu związane są z utworami hydrotermalnymi a zwłaszcza z kruszcami grupy Co-Ni-Bi-Ag. W złożach tego typu zwykle uraninitowi towarzyszą arsenki Ni i Co oraz odmiany fluorytu. Również w strefie utleniania występuje odmiana uraninitu tzw. czerń uranowa.

Karnotyt $K_2(UO_2,VO_4)_2 \cdot 3H_2O$ Klasa słupa jednoskośnego

Minerał ten został omówiony wraz z minerałami wanadu.

Tiujamunit $Ca(UO_2,VO_4)_2 \cdot 5-8 \cdot 5H_2O$ Rombowy

Tworzy kryształy spłaszczone według dwuścianu, ograniczone bipiramidami i słupami pionowymi. Występuje najczęściej w postaci nalotów oraz skupień proszkowych i ziemistych. Łupliwość dobra według $\{001\}$, $\{010\}$, $\{100\}$. Niezbyt kruchy. Cwł. 3,7-4,3. Silnie promieniotwórczy. Silny połysk. Barwa żółta niekiedy z odcieniem zielonym lub pomarańczowym.

Tiujamunit zawiera domieszki Ca do kilku procent, a ponadto Na, K, Ba, Mg, Cu.

Tiujamunit występuje w strefie wietrzenia skał osadowych, głównie piaskowców zasobnych w minerały uranu i resztki organiczne. Jest dość rozpowszechnionym minerałem uranu i wanadu.

Największe znaczenie gospodarcze mają złoża hydrotermalne rud uranu, w których minerałem głównym jest blendą uranowa i krystaliczny uraninit. Z dotychczas poznanych, hydrotermalnych złóż uranu najpoważniejszymi są złoża uranu związane z miedzianożelaznym obszarem Katangi oraz złoża występujące w Kanadzie. Mniejsze znaczenie mają znane od kilku stuleci złoża w Joachymowie w Czechosłowacji. Złoża hydrotermalne uranu mają charakter żyłowy.

Złoże uranu w USA (stany Kolorado i Utah) jako główny minerał zawiera karnotyt. Jest to złożo redukcyjne pochodzenia osadowego. Sądzi się, że wytrącenie karnotyту i tiujaminitu nastąpiło dzięki redukcji roztworów uranu i wanadu podczas rozkładu substancji roślinnych. Podobny charakter ma również złożo uranu w Ferganie.

Eksploatację uranu podejmuje się ze złóż o różnej zawartości uranu. Zazwyczaj eksploatuje się złoża o zawartości 0,5-1% U_3O_8 . Jednakże podejmuje się eksploatację uranu jako

produktu ubocznego również ze złóż o małej zawartości uranu. Do tego typu źródeł uranu należą łupki bitumiczne w Szwecji, czy uranonośne złoża fosforytów w USA (Floryda, Illinois). Ostatnio stosuje się wzbogacanie niskoprocentowych rud uranowych na wymiennikach jonowych.

T a b e l a 58

Światowe zasoby rud uranu

Kontynenty	Zasoby U_3O_8 (w tys. t)
Europa (bez krajów socjalistycznych)	80
Azja (bez ZSRR i Chin)	53
Ameryka	650
Afryka	406
Australia	30

Głównymi producentami uranu są: ZSRR, USA, Kongo, Kanada, Republika Południowej Afryki, India.

W Polsce znane są przejawy występowania uraninitu i jego odmian na Dolnym Śląsku z okolic Szklarskiej Poręby, Miedzianki, Kowar. Przejawy te nie mają jednak poważniejszego znaczenia przemysłowego.