

Zasadniczym celem projektu jest opisanie kilku nowych i kilku rzadkich minerałów pegmatytu litowo-cezowo-tantalowego (LCT) zawierającego pierwiastki rzadkie, pochodzącego z masywu serpentynitowego Szklar na Dolnym Łasku. Pegmatyt ten ujawnił obecność licznych nieznanych faz mineralnych (Pieczka 2000, 2007a, 2010), z których trzy: nioboholtyt (IMA2012-078), tytanoholtyt (IMA2012-79) oraz szkларыit (IMA2012-070) zostały kompletnie opisane, a następnie zaaprobowane przez Komisję Nowych Mineralów, Nomenklatury i Klasyfikacji Międzynarodowej Asocjacji Mineralogicznej (IMA CNMNC) (Pieczka i in. 2013a). Dodatkowym efektem zaaprobowania tych trzech minerałów było przedstawienie nowej klasyfikacji minerałów supergrupy dumortierytu, również zaaprobowanej przez IMA CNMNC (Pieczka i in. 2013b). Z tego powodu pegmatyt szklarski stał się jednym z najbardziej znanych polskich lokalizacji mineralogicznych.

Pegmatyt ten charakteryzuje się obecnością kilku zespołów mineralnych unikalnych w skali światła, a mianowicie:

- (1) licznymi tlenkami Mn/Fe-(As/Sb)-Nb/Ta wraz z bardzo urozmaiconymi produktami ich przeobrażeń reprezentującymi ogólną supergrupę pirochloru wzbogaconymi w Sb, Bi lub U;
- (2) egzotycznymi minerałami Al (chryzoberyl, minerały supergrupy dumortierytu: dumortieryt-holtyt-nioboholtyt-tytanoholtyt-szkларыit, jak również wtórnymi fosforanami i arsenianami Al), które dokumentują procesy desilifikacji i wzbogacenie w Al pierwotnej resztkowej magmy pegmatytotwórczej z powodu jej intruzji w ultrazasadowe i zasadowe skały otaczające;
- (3) niezwykle unikalny zespół Mn fosforanów, między innymi z beusytem i różnymi ogniwami grupy apatytu ujawniającymi najwyższe w świecie wzbogacenie w Mn, np.: pieczkait, $Mn_5(PO_4)_3Cl$;
- (4) bardzo egzotycznymi, ujawnionymi dopiero ostatnio, minerałami Li (lithiofyllit i prawdopodobnie dwie nieznane do tej pory miki litowe);
- (5) grupą rzadkich tlenków Mn wzbogaconych w Ba, Pb, Bi, Ni i Mg;
- (6) metalami rodzimymi i ich stopami (As, Sb, Bi, Au, stibarsen i paradokrazyt).

Wśród najbardziej interesujących, potencjalnie nowych minerałów są:

- manganonone ogniwa grupy apatytu: $Mn_2Ca_3(PO_4)_3F$, $Mn_2Ca_3(PO_4)_3OH$, $Mn_2Ca_3(PO_4)_3Cl$,
- ekstremalnie wzbogacone w bizmut ogniwa supergrupy pirochloru reprezentujące grupy pirochloru-, mikrolitu- i betafitu z moliowymi odmianami oxy-, hydrokso-, hydro- lub keno-,
- (BaNa)- i (PbNa)-odmiany dinksonitu,
- Ta-Ti tlenek o egzotycznym składzie Mn-U-As-Sb-Ta-Ti,
- nieznana do tej pory mika Ba-Li,
- mika typu trylitionitu z $OH > F$,
- $NaMn_4(PO_4)_3$
- $MnAs_2O_4$
- a także inne fazy moliwe do odkrycia w trakcie realizacji projektu.

Dane o kompozycji i sposobie występowania wymienionych faz, uzupełnione informacjami o innych rzadkich składnikach minerałów (inne ogniwa supergrupy pirochloru, zespół unikalnych fosforanów Mn, minerały Li), a także minerałach głównych tego pegmatytu (skalenie, miki, turmaliny) noszących zakodowaną informację geochemiczną o skali frakcjonacji rzadkich pierwiastków w pierwotnym stopie pegmatytotwórczym dałyby możliwość kompletnego opisu geologicznego tego unikalnego utworu, a także wzbogaciłyby ogólną wiedzę na temat mineralogii pegmatytów, ich genezy i procesów rządzących przede wszystkim ewolucją desylifikowanych stopów LCT.

Realizacja projektu wymagałaby wykonania ograniczonych prac terenowych i zestawu nowoczesnych badań laboratoryjnych obejmujących analizy mikrosond (EMPA), proszków dyfrakcji rentgenowskiej (PXRD), rentgenowskie udokładnienie struktur metodą pojedynczego kryształu (SREF) [opcjonalnie dyfrakcją elektronów wstecznie rozproszonych (EBSD) lub dyfrakcją elektronów z wykorzystaniem mikroskopu TEM], spektroskopii w podczerwieni (IR), spektroskopii ramanowskiej (RS), jak również badania optyczne w świetle przechodzącym lub odbitym oraz obserwacje z użyciem mikroskopu skaningowego (SEM). Zastosowanie wymienionych metod jest określone koniecznością skompletowania odpowiednich danych do przygotowania karty zgłoszeniowej nowego minerału(ów) do IMA CNMNC. Badania te byłyby częściowo przeprowadzone w jednostce macierzystej Kierownika projektu, AGH UST, (EMPA, PXRD, IR, RS, SEM), jak również drogą współpracy z innymi krajowymi i zagranicznymi jednostkami naukowymi: Międzyinstytutowym Laboratorium Analityki Mineralów i Substancji Syntetycznych na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego (EMPA), Zakładem Krystalografii na Wydziale Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego lub Instytutem Materiałoznawstwa Uniwersytetu Łódzkiego (SREF), lub opcjonalnie poprzez współpracę z kilkoma znanymi zagranicznymi krystalografami i mineralogami zajmującymi się studiami strukturalnymi minerałów. Mikroanaliza (in situ) pierwiastków lądowych w skaleniach i mikach byłaby przeprowadzona z użyciem mikrosondy jonowej (SIMS) lub ablacji laserowej (LA-ICP-MS) w jednej z kilku moliwych do wyboru jednostek zagranicznych.

Rozpoznanie nowych minerałów jest zawsze osiągnięciem o podstawowym znaczeniu nie tylko dla nauk o Ziemi, ale i dla chemii i fizyki ciała stałego, krystalografii i nauk materiałowych, bardzo często czerpiących z osiągnięć mineralogii. Z powodu unikalnego charakteru pegmatytu szklarskiego wyrażającego się obecnością bardzo urozmaiconych zespołów mineralnych i wysokim stopniem frakcjonacji pierwiastków rzadkich, rezultaty mogłyby być poszerzająco ogólnie znajomą mineralogii pegmatytów, dostarczając nowych danych poszerzających rozumienie genezy i procesów rządzących ewolucją desylifikowanych stopów LCT. Dodatkowy pozytywny wpływ powinien być zaobserwowany poprzez wzrost znaczenia polskiej mineralogii, nie tylko poprzez wzrastającą liczbę odkrywanych nowych faz mineralnych pochodzących z terenu Polski, ale również poprzez fakt uczestniczenia w międzynarodowej dyskusji procesów mineralotwórczych (zagraniczne recenzje, publikacje w czasopiśmie międzynarodowych WoS). Projekt byłby więc dobrym przykładem eksploracji naukowej unikalnego, krajowego obiektu mineralogicznego poprzez zespół krajowych mineralogów współpracujących z krystalografami i mineralogami z zagranicy.

zagranicznych, korzystnie wpływającym na rozwój nauk mineralogicznych w Polsce i świecie. Uzyskane rezultaty w zakresie nowych minerałów byłyby stosunkowo łatwo publikowane w zagranicznych czasopismach mineralogicznych WoS, prace syntezujące określone grupy zagadnień dotyczących problematyki pegmatytowej także miałyby tak samo z uwagi na unikalność zespołów mineralnych tego pegmatytu, wydaje się wymuszonych wysokim stopniem frakcjonacji pierwiastków rzadkich oraz procesami desylikacji pierwotnego medium pegmatytotwórczego.

Faktem bezspornie przemawiającym za podjęciem tematu nowych i rzadkich faz mineralnych w pegmatycie szklarskiej jest jego całkowite wyeksploatowanie na przełomie lat 2002/2003 przez bliżej nieokreślonych kolekcjonerów minerałów, którzy zabrali wiążący naukowo wartość materialną (nie pojawił się on nigdy na jakiegokolwiek krajowej giełdzie mineralogicznej). Poszukiwanie kontynuacji tego pegmatytu przed odbywającą się w Polsce międzynarodową konferencją pegmatytów PEG'2015 ujawniło, że został on wyeksploatowany kompletnie. Tym sposobem próbki pegmatytu szklarskiego zebrane w przeszłości przez Kierownika projektu oraz innych współwykonawców są jedynym materiałem, który daje jeszcze sposobność skompletowania wiedzy na temat mineralogii, ewolucji i genezy tego unikalnego w skali świata utworu.