

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU:

„Mechanizmy wietrzenia glaukonitu w glebach klimatu umiarkowanego”

Glaukonit jest to zielona odmiana bogatej w żelazo miki potasowej zaliczana do tak zwanych minerałów ilastych, czyli występujących naturalnie w przyrodzie drobnoziarnistych krzemianów warstwowych. Współcześnie minerał ten powstaje w środowisku morskim na niskich szerokościach geograficznych. Występuje on także w starszych osadach i skałach osadowych różnego wieku, które dzięki oddziaływaniu procesów geologicznych obecnie znajdują się między innymi w strefie wietrzenia czyli przemian związanych z oddziaływaniem na skały warunków panujących przy powierzchni Ziemi. O ile procesy powstawania glaukonitu były przedmiotem wielu opracowań naukowych, o tyle jego wietrzenie wydaje się być stosunkowo słabo poznane. Celem proponowanych badań jest poznanie mechanizmów wietrzenia glaukonitu poprzez przeprowadzenie szczegółowych badań mineralogicznych i geochemicznych gleb rozwiniętych na skałach bogatych w glaukonit.

Do podstawowych metod badawczych należy będą:

- Opis profili glebowych i pobór próbek.
 - Przygotowanie próbek do badań laboratoryjnych (suszenie, przesiewanie, rozdział na podstawowe frakcje ziarnowe (piasku, pyłu i łu), wydzielenie glaukonitu i produktów jego przemian za pomocą elektromagnesu
 - Analizy mineralogiczne próbek surowych i wydzielonych frakcji metodami instrumentalnymi (dyfraktometrii rentgenowskiej i spektroskopii absorpcyjnej w podczerwieni), w tym szczegółowa analiza minerałów ilastych.
 - Obserwacje mikroskopowe z zastosowaniem mikroskopów optycznych.
 - Obserwacje i analizy z zastosowanie mikroskopu elektronowego skaningowego z systemem analizy chemicznej w mikroobszarze.
 - Oznaczanie zawartości żelaza dwu i trójwartościowego z zastosowaniem spektroskopii Moessbauerowskiej.
 - Precyzyjne analizy chemiczne wybranych próbek glaukonitu i frakcji ilastych.
 - Analiza uzyskanych wyników wspomagana zastosowaniem programów komputerowych: JMicrovision, ClayLab (Sherlock), Autoquan/BGMN, Origin, Fityk, MsExcel, Sybilla i MOSGRAF.
- Uzyskane dzięki realizacji proponowanego projektu wyniki mają szansę stanowić ważny wkład w rozwój mineralogii łąw (clay mineralogy). Ze względu na fakt, iż glaukonit jest minerałem powszechnie występującym w skałach osadowych, poznanie mechanizmów jego wietrzenia jest bardzo istotne dla zrozumienia procesów obiegu żelaza i potasu w przyrodzie. Glaukonit jest także głównym składnikiem tak zwanych “zielonych piasków” wykorzystywanych jako naturalne nawozy potasowe i żelazowe. Z tego powodu poznanie procesów wietrzenia glaukonitu w glebach jest ważne dla rozwoju ekologicznego rolnictwa. Ponadto badanie nad mechanizmami wietrzenia glaukonitu jest istotne w kontekście planowanego rozpoczęcia eksploatacji i przeróbki glaukonitu w Polsce.