

Przemiany wermikulitu dioktaedrycznego w osadach morskich na etapie wczesnej diagenety

Popularnonaukowe streszczenie projektu

Wermikulit dioktaedryczny, będący przedmiotem proponowanych badań, to krzemian warstwowy o specyficznych właściwościach. Jest to minerał powszechnie występujący w glebach klimatu umiarkowanego, także w glebach zlewni Wisły, objętej terenem badań. Projekt ma na celu prześledzenie przemian tego minerału w czasie od wymywania go z gleb i transportu w zawieszynie, przez depozycje w basenie morskim, kończąc na wczesnej diagenety. Badania prowadzone do tej pory wskazują, że wermikulit dioktaedryczny ulega przemianie w inne minerały ilaste: illit lub w illit amonowy (w osadach bogatych w materię organiczną) w wyniku absorpcji K^+ lub NH_4^+ z wody morskiej, przy założeniu spowolnionej sedymentacji. W przypadku gdy duża dostawa materiału niesionego przez rzeki do basenu sedymentacyjnego ogranicza kontakt osadów z wodą morską, uważa się, że możliwa jest absorpcja jonów Mg^{2+} i transformacja wermikulitu w chloryt. Ze względu na fakt, że wermikulit dioktaedryczny jest powszechnie występującym minerałem w środowiskach lądowych, a nie występuje w skałach osadowych pochodzenia morskiego, proponowane badania mogą wyjaśnić w jaki sposób i na jakim etapie transportu lub diagenety dochodzi do jego transformacji.

Proponowane badania będą opierać się na analizie frakcji ilastej, wydzielonej z zawiesziny niesionej przez Wisłę, starszych osadów Wisły zdeponowanych w starorzeczach oraz wydzielonej z osadów Zatoki Gdańskiej. Analizowany będzie skład mineralny frakcji ilastej (przy pomocy dyfrakcji rentgenowskiej) oraz jej skład chemiczny (ICP-OES). Dodatkowo przeprowadzona zostanie seria eksperymentów laboratoryjnych, mających na celu zbadanie wpływu naturalnej oraz syntetycznej wody morskiej (z i bez dodatku amonu), na przemiany wermikulitu dioktaedrycznego w zamkniętym systemie morskim, czyli takim, w którym osady mają ograniczony kontakt z wodą morską. Symulowane warunki mają odpowiadać warunkom panującym w basenie morskim, takim jak Morze Bałtyckie.

Badania prowadzone na tak szeroką skalę mogą dać odpowiedź na szereg pytań, stawianych w naukach geologicznych, szczególnie w mineralogii łądów, dotyczących przemian minerałów ilastych w basenach sedymentacyjnych. Zagadnienie to jest jednym z kluczowych elementów poszukiwania złóż węglowodorów. Proponowane badania mogą także przyczynić się do poznania obiegu jonów takich pierwiastków jak K, N i Mg w basenie Morza Bałtyckiego, co potencjalnie może mieć znacznie w ochronie tego zbiornika.