

ABSTRACT FOR THE GENERAL PUBLIC - POLISH

Procesy tektoniczne zachodzą z prędkością, która nie pozwala na bezpośredni pomiar ich szybkości. Jednakże tempo zachodzenia tych procesów może być określone na podstawie zapisu utrwalonego w skałach. Wiedza o tempie zachodzenia procesów tektonicznych w przeszłości może być stosowana do współcześnie trwających i przyszłych wydarzeń tektonicznych. Geochronologia, dyscyplina skupiająca się na określaniu wieku i tempa procesów geologicznych, używa do tego celu minerałów zawierających w swoim składzie pierwiastki promieniotwórcze o znanym czasie połowicznego rozpadu. Takie minerały zwane są geochronometrami. Jednym z przykładów jest jasna mika, zawierająca w swoim składzie aż dwa pierwiastki promieniotwórcze tj. ^{40}K oraz ^{87}Rb . ^{40}K rozpada się do ^{40}Ca lub ^{40}Ar , co stanowi podstawę datowania metodą $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$. ^{87}Rb rozpada się do ^{87}Sr , co umożliwia datowanie metodą Rb-Sr. Jasna mika jest powszechnym minerałem w skałach metamorficznych, które stanowią zapis wielkoskalowych procesów tektonicznych. Oba systemy geochronologiczne pozwalają na datowanie wydarzeń termalnych zachodzących w przedziale $\sim 600\text{--}400^\circ\text{C}$. Ponadto jasna mika łatwo ulega deformacji i często jest genetycznie związana ze strukturami deformacyjnymi w skałach. Deformacja tego minerału oraz interakcje z fluidami mogą spowodować resetowanie wspomnianych systemów geochronologicznych także w temperaturach poniżej 400°C , co pozwala na bezpośrednie datowanie wydarzeń tektonicznych związanych z deformacją. Wszystkie powyższe czynniki sprawiają, że jasna mika jest nieocenionym źródłem informacji i kluczem do zrozumienia procesów zachodzących w środkowej i dolnej skorupie ziemskiej. Pomimo to, rozwój i zrozumienie tego geochronometru były dotychczas utrudnione przez ograniczenia technologiczne. W ostatnich latach intensywny rozkwit technologii zrewolucjonizował badania geochronologiczne jasnej miki umożliwiając datowanie *in-situ* przy użyciu systemów izotopowych: $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ oraz Rb-Sr. Postęp ten daje możliwość zrewolucjonizowania geochronologii jasnej miki poprzez zapewnienie wysokiej rozdzielczości przestrzennej do analizy pojedynczych ziaren, z zachowaniem ich pozycji strukturalnej. Nadal jednak istnieją możliwości dalszego rozwoju i eksplorowania tego tematu w celu pełniejszego wykorzystania jasnej miki, jako idealnego geochronometru. W niniejszym projekcie proponowane są szczegółowe badania geochronologiczne jasnej miki, aby w pełni wykorzystać potencjał dostępnych metod. Podczas realizacji projektu zostaną zastosowane nowoczesne metody datowania *in-situ* jasnej miki w systemach $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ i Rb-Sr dla skał z dwóch różnych środowisk geotektonicznych (kompleks płaszczowin Seve, Kaledonidy Skandynawskie oraz kompleks łupków glaukofanowych, Cyklady, Grecja). Taki dobór przedmiotu badań pozwoli na zbadanie wpływu wydarzeń termalnych (tj. stygnięcia skał), deformacji, przepływu fluidów oraz parametrów skał (reologii, składu chemicznego) na zapis geochronologiczny w jasnej micy w skałach wyskociśnieniowych. Rezultaty tych badań będą bezpośrednio korelowane z wynikami badań geochronologicznych prowadzonych metodami $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ i Rb-Sr, aby prześledzić, w jaki sposób systemy te reagują na powyższe zmienne. Pozwoli to na wypracowanie metodyki użycia obu systemów geochronologicznych do badań różnych procesów tektonicznych. Proponowany projekt będzie pierwszym, detalicznym porównaniem metod geochronologicznych *in-situ* $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ i Rb-Sr w jasnej micy. Uzyskane rezultaty wniosą istotny wkład w badania i rozwój jasnej miki jako geochronometru znakomitego do określania tempa procesów tektonicznych, które finalnie kontrolują m.in. sejsmiczność, wymianę ciepła i mineralizację złóż.