

OPIS POPULARNONAUKOWY

Wielkie wylewy magm kwaśnych zdarzają się epizodycznie w dziejach Ziemi i w istotny sposób modyfikują skład i strukturę skorupy kontynentalnej. Ponadto, emisja gazów związana z wulkanizmem może powodować katastroficzne w skutkach zmiany składu atmosfery prowadzące do wielkich wymierań i gwałtownych zmian klimatu. W tym kontekście, ważne jest określenie jak długo trwał epizod magmowy związany z erupcją wulkanów, gdyż krótki czas trwania takiego wydarzenia wskazuje na bardziej gwałtowny jego wpływ na otaczające środowisko. W Europie najważniejszy epizod kwaśnego wulkanizmu miał miejsce na pograniczu karbonu i permu (według istniejących datowań około 301 – 289 milionów lat temu). Jednak dotychczasowe datowania tych skał nie są wystarczająco precyzyjne i biorąc pod uwagę wyłącznie możliwe błędy analityczne, okres aktywności wulkanicznej mógł być zarówno dłuższy jak i krótszy o parę milionów lat. Te wątpliwości nie biorą się tylko z metody oznaczania wieku, ale są także związane z samym procesem powstawania magm kwaśnych i ich zróżnicowaniem. Dotychczasowe badania pokazują, że w jednej próbce skały wulkanicznej mogą się znajdować ziarna cyrkonu pochodzące z różnych etapów powstawania magm kwaśnych, zarówno wcześniejszych etapów plutonicznych, jak i ostatniego etapu wulkanicznego. Próba oznaczenia wieku takiej skały metodą U-Pb w cyrkonie może dawać wynik, będący uśrednionym wiekiem kilku populacji ziaren. Dlatego zasadne jest opracowanie, w ramach prezentowanego projektu, nowego podejścia do datowania riolitów, które obejmuje (1) szczegółową charakterystykę ziaren cyrkonów powiązaną z strukturą skały wulkanicznej (analiza mikroskopem elektronowym z katodą płytek cienkich skał), (2) szczegółową charakterystykę chemiczną, (3) zdefiniowanie podgrup cyrkonów z jednej próbki o odmiennej charakterystyce i potencjalnie innym wieku oraz (4) określenie wieku każdej populacji za pomocą najbardziej precyzyjnej techniki datowań starych cyrkonów. Efektem końcowym będzie bardzo precyzyjne określenie czasu aktywności wulkanicznej i odtworzenie zmienności w czasie procesów prowadzących do powstania wielkich erupcji magmy kwaśnej.