

STRESZCZENIE

Kenozoiczny wulkanizm odpowiedzialny za uformowanie środkowoeuropejskiej prowincji wulkanicznej związany jest z powstaniem układu naprężeń i systemu ryftów na przedpolu Alp. Lokalnie, kenozoiczne skały wulkaniczne wynosiły na powierzchnię perydotytowe ksenolity płaszcza litosferycznego. Przedmiotem niniejszej pracy są ksenolity płaszcza z łżyckiego pola wulkanicznego – Steinberg (Saksonia, Niemcy) oraz z roju dajek Heldburga – Feldstein, Bramberg, Kleiner Gleichberg (granica Turynгии i Bawarii, Niemcy). Badane perydotyty płaszcza mają skład spinelowego lherzolitu (11), lherzolitu (3), spinelowego harzburgitu (11), harzburgitu (3), dunitu (2), spinelowego lherzolitu/dunitu (1) i wehrlitu (1).

Zawartość forsterytu w oliwinie definiuje trzy grupy ksenolitów (A, B i C). Grupa A zawiera oliwin o zawartości 88,9 – 91,6 % Fo. Zawartość forsterytu w oliwinie z grupy B mieści się w przedziale od 86,7 do 91,2. Zawartość forsterytu sięgająca wartości typowych dla grupy A jest spowodowana obecnością nieprzereagowanych reliktyw oliwinu. Grupa C zawiera 72,7 – 73,7 % forsterytu w oliwinie.

Ksenolity perydotytowe z łżyckiego pola wulkanicznego (Steinberg) reprezentują zubożony (harzburgitowy) płaszcz litosferyczny o niskiej zawartości glinu. Ksenolity grupy A zbudowane są z oliwinu (90,5 – 91,6 Fo; 0,25 – 0,48 % wag. NiO), ortopiroksenu (Mg# 0,90 – 0,92; Al 0,04 – 0,13 a pfu), klinopiroksenu (Mg# 0,92 – 0,95; Al 0,03 – 0,13 a pfu) i spinelu (Cr# 0,47 – 0,54; Mg# 0,57 – 0,67). Dunit grupy B składa się z oliwinu (87,6 – 91,2 Fo; 0,33 – 0,46 % wag. NiO), ortopiroksenu (Mg# 0,89 – 0,91; Al 0,07 – 0,14 a pfu) i klinopiroksenu (Mg# 0,89 – 0,90; Al 0,15 – 0,19 a pfu). Wehrlit z grupy C zbudowany jest z oliwinu (72,7 – 73,7 Fo; 0,05 – 0,11 % wag. NiO), ortopiroksenu (Mg# 0,76 – 0,77; Al 0,15 – 0,20 a pfu) i klinopiroksenu (Mg# 0,83 – 0,85; Al 0,18 – 0,26 a pfu).

Ksenolity perydotytowe z roju dajek Heldburga reprezentują harzburgitowo-lherzolitowy płaszcz litosferyczny, wzbogacony w glin w stosunku do perydotytów z Łżyc. Większość ksenolitów perydotytowych z roju dajek Heldburga (Feldstein, Bramberg, Kleiner Gleichberg) należy do grupy A. Grupa A zbudowana jest z oliwinu (88,9 – 91,4 Fo; 0,24 – 0,53 % wag. NiO), ortopiroksenu (Mg# 0,89 – 0,93; Al 0,05 – 0,18 a pfu), klinopiroksenu (Mg# 0,89 – 0,95; Al 0,06 – 0,26 a pfu) i spinelu (Cr# 0,13 – 0,47; Mg# 0,55 – 0,78). Grupę B (jedna próbka) buduje oliwin (86,7 – 88,2 Fo; 0,33 – 0,39 % wag. NiO), ortopiroksen (Mg# 0,88 – 0,89; Al 0,07 – 0,14 a pfu) i klinopiroksen (Mg# 0,89 – 0,93; Al 0,09 – 0,26 a pfu).

Badane ksenolity perydotytowe wykazują wysoki stopień ekstrakcji stopu. Perydotyty z łżyckiego pola wulkanicznego charakteryzują się stopniem wytopienia na poziomie 15–25%, natomiast ksenolity z roju dajek Heldburga wykazują ok. 4 - 22% ekstrakcji stopu. Po epizodzie częściowego wytapiania płaszcz litosferyczny został w różnym stopniu zmieniony w trakcie metasomatyizmu kryptycznego. Ksenolity łżyckiego pola wulkanicznego zapisują metasomatyzm

stopem karbonatytowym, natomiast ksenolity z roju dajek Heldburga rejestrują chromatograficzny mechanizm metasomatyczny stopem krzemianowo-karbonatytowym.

Uprzywilejowane orientacje krystalograficzne (CPO) oliwinu, orto i klinopiroksenu są podobne we wszystkich badanych ksenolitach z roju dajek Heldburga (12 ksenolitów) i łżyckiego pola wulkanicznego (5 ksenolitów). Oliwin jest gruboziarnisty z delikatnie zakrzywionymi lub prostymi granicami ziaren, potrójnymi punktami stycznymi pod kątem 120° oraz rzadko występującymi granicami subziarn, co wskazuje na wyżarzanie. Jednakże oliwin wykazuje CPO, o symetrii ortorombowej, osiowej-[100] i osiowej-[010] (jedna próbka, grupa B, rój dajek Heldburga). Pirokseny charakteryzują się nieregularnymi kształtami i często występują interstycjalnie, wzdłuż granic oliwinu. Zarówno orto-, jak i klinopiroksen mają bardzo słabe CPO z osiami [001] niezgodnymi z osiami [100] oliwinu, co dowodzi na ich późniejsze dodanie do skały.

Wyniki badań pokazują, że płaszcz litosferyczny występujący pod łżyckim polem wulkanicznym i rojem dajek Heldburga jest silnie niejednorodny. Ksenolity perydotytowe z badanych lokalizacji zapisują wiele różnowiekowych etapów ewolucji płaszczu.