

Lamprofiry w podłożu krystalicznym północno-wschodniej Polski — uwagi o geochemii

Ewa Krzemińska*

Lamprofiry powszechnie są uznawane za skały różnym stopniu wzbogacone w lekkie pierwiastki ziem tworzące się ze stopów o pochodzeniu płaszczowym, w rzadkich (LREE) i pierwiastki litofilne o dużym promieniu

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; ewa.krzeminska@pgi.gov.pl

jonowym (LILE). Lamprofiry były notowane w profilach prekambriu w różnych rejonach polskiej części kratonu wschodnioeuropejskiego (EEC), od Sejn i Wigier po Oziabły, Czyże i Zambrów, a także w Bargłowie, Rydze-
wie i Drygałach. Geneza tych ostatnich wiązana była wspólnym ogniskiem magmowym z intruzją Tajna (Juskowiakowa, 1978), a w przypadku Wigier podkreślana była relacja ze strefami nieciągłości tektonicznych (Kubicki, 2000). Prowadzone aktualnie badania mają na celu wykazanie związku lamprofirów z fazą (fazami) aktywności magmowej na obszarze EEC. Badane lamprofiry występują tylko wśród skał paleo- i mezoproterozoicznych, tworząc żyły miąższości od 0,2 do 20 m. Przypisywano im wiek paleozoiczny (Ryka, 1996) mimo braku datowań radiometrycznych. Są to zwykle skały melanokratyczne do mezokratycznych, w których nie tylko fenokryształy, ale i składniki ciasta skalnego cechuje wyrazista budowa pasowa. Świadczy to o braku stanu równowagi podczas ich krystalizacji w warunkach wysokiej prężności pary wodnej. Minerale mają ekstremalny i egzotyczny skład. Szczególnie charakterystyczny jest bogaty w tytan flogopit z Sejn i Wigier (TiO_2 11–13% wag.) oraz skrajnie bogaty w Fe^{3+} i Fe^{2+} tetraferriannit z Wigier ($\text{FeO}_{\text{całk}}$ 45–48% wag.). Udział krzemionki w lamprofirach waha się od 38% wag. w Sejnach do 49% wag. w Zambrowie, wskazując na cechy ultrazasadowe do zasadowych, przy sumie alkaliów od 4 do 8% wag. i zawartości potasu od 1,6 do 6% wag. Zgodnie z klasyfikacją Rocka (1991), opartą na zawartości SiO_2 i K_2O , są to w większości lamprofiry wapniowo-alkaliczne, a jedynie w Sejnach lamprofiry alkaliczne. Najwyższą wartość współczynnika magnezowego 68–65 wykazują skały z Wigier i Sejn, co przy wysokich zawartościach pierwiastków dopasowanych (Cr 290–230 ppm, Ni 230–217 ppm) świadczy o prymitywnym składzie stopów

macierzystych. Wszystkie charakterystyki pierwiastków ziem rzadkich mają wzajemnie niemal równoległy przebieg, z zawartościami LREE od 200 do 600, a HREE od 2 do 10 razy wyższymi niż w chondrycie. Chociaż wykazują podobne silne wzbogacenie w LILE i LREE w stosunku do HFSE, na diagramach pierwiastków niedopasowanych, normalizowanych do prymitywnego płaszcza wyróżnia się grupa analiz Czyży, Zambrowa, Oziabł z podwójną ujemną anomalią Ta-Nb-Ti (TNT), podczas gdy lamprofiry z Sejn i Wigier nie wykazują tej cechy. Szczególna anomalia TNT powszechnie jest notowana w skałach związanych z subdukcją w środowisku łuków wysp. Czy jej obecność w charakterystykach geochemicznych tych lamprofirów może być wskaźnikiem środowiska tektonicznego, czy może konstatującym wpływ czynnika subdukcyjnego, czy świadczą tylko o zatrzymaniu w stopie rezydualnym faz mineralnych bogatych w Ta-Nb-Ti (np. perowskit, rutyl)? Odpowiedź na te pytania jest zadaniem dalszych badań petrogenetycznych. Te odmienne charakterystyki geochemiczne lamprofirów z podłoża krystalicznego mogą z pewnością wskazywać na ich genetyczny związek z co najmniej dwiema różnymi fazami aktywności magmowej EEC.

Literatura

- KUBICKI S. 2000 — Wstęp. Wnioski. [W:] Jackowicz E. (red.), Profile głębokich otworów wiertniczych PIG, Wigry IG-1. z. 95: 5, 53.
JUSKOWIAKOWA 1978 — Lamprofir otworu Drygały IG1a [W:] Juskowiak O. (red.), Profile głębokich otworów wiertniczych PIG, Drygały IG1, 1a, Rydzewo IG1. z. 47: 107–114.
ROCK N.M.S. 1991 — Lamprophyres. Blackie and Son Ltd.
RYKA W. 1996 — Podsumowanie wyników badań petrologiczno-mineralogicznych i geochemicznych. [W:] Jarmołowicz-Szulc (red.), Profile głębokich otworów wiertniczych PIG. Czyże IG-1. z. 85: 61–64.